

普通高中新课程标准教学研究与指导丛书

信息技术教学研究与指导

山东省教学研究室 编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

信息技术教学研究与指导/山东省教学研究室编. —北京：电子工业出版社，2010.4
（普通高中新课程标准教学研究与指导丛书）

ISBN 978-7-121-10595-1

I. ①信… II. ①山… III. ①计算机课—教学研究—高中 IV. ①G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 050453 号

责任编辑：沈桂晴 特约编辑：王 纲

印 刷：

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1 000 1/16 印张：12.5 字数：247 千字

印 次：2010 年 4 月第 1 次印刷

定 价：23.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

普通高中新课程标准教学研究与指导丛书

编 委 会

主 任：王景华

副 主 任：戴培良 胡振华 高洪德

委 员：（以姓氏笔画为序）

王怀兴 王秀玲 王绍谦 王宪收 孔令鹏

厉复东 宋树杰 米海峰 孙 波 李 东


张可柱 周家亮 姜建春 韩际清

信息技术教学研究与指导

主 编：孙 波

副 主 编：郭凤广

编 者：李花新 王爱胜 王平升 冯 涛 陈彦磊



前言

为了更好地贯彻《普通高中课程方案（实验）》和高中各科目课程标准，指导普通高中学校科学规划课程内容，开齐课程、开足课时，帮助教师科学、准确地把握课程标准的要求，有效解决教学中的困惑和问题，全面提高教育教学质量，山东省教学研究室组织高中骨干教师和优秀教研人员，在认真调查研究、总结近几年高中课程改革及教学经验的基础上，编写了《普通高中新课程标准教学研究与指导丛书》。

《普通高中新课程标准教学研究与指导丛书》包含语文、数学、英语、思想政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、体育与健康、美术、信息技术和通用技术教学研究与指导等 14 个分册。每个分册就该学科在课程标准的把握、课程设置的建议、各个模块的教学指导建议和课程教学评价实施建议等方面进行了阐述和讨论，对在教学中遇到的问题和困惑进行了分析和解答，对主要的课题进行了案例解析，对选修课的开设、选课走班等教学难点问题进行了指导和建议。期望本书能对全省普通高中新课程的实施起到积极的推动作用，能对教师的专业发展起到良好的促进作用。

丛书编写过程中，借鉴了一些专家、学者的研究成果，吸纳了很多一线教师的优秀教学经验和案例，在此表示感谢。高中课程改革还处在探索时期，许多问题还需要更深入地研究和探索。由于编者经验不足，难免有不妥之处，敬请各位读者批评指正。

山东省教学研究室
2010 年 3 月



第一部分 准确把握高中信息技术课程标准的特点	1
一、深刻领会课程标准的全新理念	1
二、明确以提高学生信息素养为核心的课程目标	4
三、熟悉以模块为基本单元的新的课程内容结构	6
四、掌握课程标准的主要内容	9
第二部分 课程设置实施说明	36
一、执行课程政策，落实教学计划	36
二、高中信息技术课程模块开设	36
第三部分 教学实施	40
一、必修课程的教学实施	40
二、选修课程的教学实施	97
三、选修课程各模块的教学实施	105
四、教学方法	121
五、教学过程的有效控制	136
六、教师专业发展	142
七、保障措施	146
第四部分 教学评价	147
一、经验与问题	148
二、基本理念	150
三、基本内容	151

四、基本原则.....157

五、基本方式.....158

六、基本方法.....167

七、组织实施.....177

八、信息技术学业水平考试.....178

附录 山东省 2010 年普通高中学生学业水平考试信息技术考试纲要.....180

一、命题原则.....180

二、考试内容和要求.....180

三、考试形式与试卷结构.....187

参考文献.....189

后记.....191

准确把握高中信息技术课程标准的特点

一、深刻领会课程标准的全新理念

作为高中信息技术课程的理念，“标准”中指出了五点：

- (1) 提升信息素养，培养信息时代的合格公民。
- (2) 营造良好的信息环境，打造学生终身学习的平台。
- (3) 关注全体学生，建设有特色的信息技术课程。
- (4) 强调问题解决，倡导运用信息技术进行创新实践。
- (5) 注重交流与合作，共同构建健康的信息文化。

实质上这是对高中信息技术课程价值的多视角的描述和概括。

（一）适应时代发展、顺应国际潮流，把信息素养的培养放在首位；明确提出“提升信息素养，培养信息时代的合格公民”

在从计算机教育转向信息技术教育的过程中，最关键的转型在于从关注计算机能力的培养转向信息素养的培养。信息化程度较高的国家多数已经完成了这一转型，更多的国家和地区也在逐步向这一方向迈进。

2005 年以后，随着新课程的全面实施，高中学生的信息技术课程“零起点”现象将逐步消失，因此，高中信息技术课程将在义务教育阶段信息技术教育的基础上，进一步“提升”学生的信息素养，这也是我们坚持的根本理念和教学活动的总目标。通过高中信息技术课程的学习，让学生在信息的获取、加工、管理、表达和交流中，掌握操作技能，感受信息文化，增强信息意识，内化信息伦理，培养创新思维，提高实践能力。

基础教育肩负的主要使命是提高全民族的素养，高中阶段是基础教育的“高级”阶段，直接影响着我国公民基本素质的形成。基础教育课程改革的重要特点

之一，就是既要强调基础性又要强调时代性。作为信息时代的教育，高中信息技术课程，显然有责任更有能力承担提升学生信息素养，推进素质教育进程，培养信息时代合格公民的任务。在信息素养的培养方面，以打造基础，提供人生发展的基石为要旨，在技术能力培养方面，不片面追求技术的“深”，而是结合高中生身心发展的特点，综合反映信息技术应用发展和前沿动态，以激发学生对新技术的追求和对未来生活的向往。高中信息技术课程是切实全面提高公民素养，迎接信息时代国际竞争的需要，是我国经济建设和社会发展对人才培养的基本要求。通过信息技术本体与信息文化相结合的学习，形成信息社会所应该具有的伦理、道德、法制观念；与当地生活、生产相结合，体现其潜在的经济价值，为学生的职业选择和生涯设计打下一定的基础。

（二）以新课程的实施为契机，努力创造条件，为学生营造良好的信息环境，打造终身学习的平台

信息技术是一个不断发展的动态学科群。广义地说，信息技术应该涉及包括计算机和网络在内的多种通信媒体、沟通渠道和沟通方式。但是，高中信息技术课程没必要也不可能要求达到专业化的深度与广度，也并非是非高校计算机课程的简单下放，而是需要综合反映信息技术领域的核心内容，为学生发展奠定基础。因此，关键的问题是要强调利用各种条件创设多样化的信息环境，营造和谐的信息氛围，为改善学生学习创造条件；注重基本的技术思想与方法的教学，使学生能够初步具备适应新技术的能力，为他们的终身学习打造平台。

信息环境建设的内容，包括技术层面的软硬件建设，过程层面的各种信息活动的开展，观念层面的信息文化观念的建构等多方面的工作。信息环境建设的主体应该包括家庭、社区、学校等多方力量，特别是要引导高中学生自己主动参与，共同建设具有教育意义的信息环境。信息环境建设的目的，是调动社会各界力量为学生提供良好的信息环境，教会学生健康、安全、负责任地使用信息及其技术。

（三）关注全体学生，不让一个孩子掉队；充分考虑地区差异，为各地新课程的实施留下弹性空间

本次基础教育课程改革的口号是“为了中华民族的复兴，为了每位学生的发展”。因此，关注每一个学生的发展，是本次课程改革中每一个领域、每一个科目、每一个模块都应该渗透的思想。对于信息技术教育而言，受软硬件、师资等多种

因素的影响，不同学生的信息素养水平差异很大，主要表现为不同地区学生的差异，同一地区不同学校之间的差异，同一学校甚至同一班级的学生之间的差异。

在课程标准中，一方面，关注不同地区发展的不均衡性，充分考虑高中学生的不同起点水平，留下一定的弹性空间，以利于各地在达到“课程标准”的前提下因地制宜，发展特色，鼓励信息技术教师在具体教学及其评价中充分发挥自己的主观能动性，做到“不让一个孩子掉队”。另一方面，要鼓励个性化发展。通过信息技术课程的学习，让学生在运用信息技术的过程中培养思维能力、想象力；通过各种问题的解决，培养学生处理与交流信息的能力；强调学生在信息活动中的自主选择，自我设计；通过适当地为学生提供拓展性的内容，充分挖掘学生潜力，让有余力的学生可以有更大的发展空间。

（四）强调问题解决，倡导创新实践；把信息技术与学生的日常生活、学习紧密结合起来

信息技术教与学的过程与信息问题的解决是息息相关的，离开了问题解决，信息技术将失去意义；离开了信息技术，产生于信息时代的问题也将难以解决。运用信息技术进行问题的解决，也是本次课改强调培养创新人才的具体体现。高中信息技术课程需要结合高中学生的生活、学习实际设计问题，在利用信息技术解决问题的过程中，掌握信息技术解决问题的思想和方法；在运用信息技术解决问题的过程中，要充分发挥学生的想象力和创造力，通过创新实践发展学生的个性。信息技术课程更要强调高中学生能够主动地将所学内容应用于自己的学习活动、日常生活，直接体现信息技术的基础性工具的意义。这种应用的过程正是学生信息素养切切实实地得到继续提高的过程。

“确定信息问题或信息需求，选择信息策略，检索和获取信息，对信息进行整理和分类，整合信息与构建问题的解答而成为信息作品，最后评价和展示信息作品。”这是前一个时期出现的典型的对信息问题解决的描述。在认识上我们有如下拓展：一方面，问题是为学生发展的需要而设计的，是源于日常活动或与日常生活相贴近的；另一方面，也强调信息问题的解决不是信息的消解，而是运用信息技术，通过比较、概括等方法进行信息扩展、增值的过程。信息问题的解决不是信息的简单再生产，是新信息的生产与个体、社会信息重组的统一。

（五）鼓励积极表达，强调交流与合作

信息技术教育中的交流，具有两层含义，一是教学活动本身所进行的交流，二是基于信息社会所涉及的交流的模式、内容、方法、途径、效率等多方面内容。因此，信息技术教育中的信息交流强调在实际的交流活动中，建构点到点与点到面、单向与双向、直接与间接、实时与非实时、纵向与横向、跨空间与跨文化等多元化交流。信息技术教育中所说的合作是一种教育意义上的合作，教学过程中鼓励合作学习与研究。其教育的根本意义在于从个体主义、把个体与他人和社会对立起来的教育观，转变为融合的生态式教育观。信息技术教育要实现交流与合作，其前提条件是要鼓励学生积极参与，使每个学生都成为信息活动的主体。

信息技术本身就是一种交流的技术，信息技术课程及其教学活动，从内容到形式，从过程到方法，都是以利用信息技术进行交流与合作为主要活动方式的。高中学生多数已经处于“后青春期”，思想观念与各种能力也已经逐步趋于成熟，他们都有交流与合作的能力，交流与合作的需要。因此，高中信息技术课程应该鼓励高中学生运用合适的信息技术，恰当地表达自己的思想；倡导学生合理运用信息技术，结合生活、学习的实际，进行广泛的交流与合作，在交流合作中分享思想、反思自我，促进学生的社会化。信息技术教师应该转变传统的学生观、教师观、教学观，把自己当成学生学习的伙伴，设计切合实际的活动的组织学生交流与合作，把传统的孤立学习转化为新型的共同学习。

高中信息技术，应该是学生与学生、教师与学生、教师与教师、个体与个体、个体与群体、群体与群体进行多元化交流与合作的新领域；高中信息技术，还应该是学校与社会、家庭之间进行多样化交流与合作的新空间。

二、明确以提高学生信息素养为核心的课程目标

普通高中信息技术课程的总目标是提升学生的信息素养。学生的信息素养表现为信息的获取、加工、管理、表达与交流的能力，对信息及信息活动的过程、方法、结果进行评价的能力，发表观点、交流思想、开展合作与解决学习和生活中实际问题的能力，遵守相关的伦理道德与法律法规，形成与信息社会相适应的价值观和责任感。

（一）知识与技能

① 理解信息及信息技术的概念与特征，了解利用信息技术获取、加工、管理、表达与交流信息的基本工作原理，了解信息技术的发展趋势。

② 能熟练地使用常用信息技术工具，初步形成自主学习信息技术的能力，能适应信息技术的发展变化。

（二）过程与方法

① 能从日常生活、学习中发现或归纳需要利用信息和信息技术解决的问题，能通过问题分析确定信息需求。

② 能根据任务的要求，确定所需信息的类型和来源，能评价信息的真实性、准确性和相关性。

③ 能选择合适的信息技术进行有效的信息采集、存储和管理。

④ 能采用适当的工具和方式呈现信息、发表观点、交流思想、开展合作。

⑤ 能熟练运用信息技术，通过有计划的、合理的信息加工进行创造性探索或解决实际问题，如辅助其他学科学习、完成信息作品等。

⑥ 能对自己和他人的信息活动过程和结果进行评价，能归纳利用信息技术解决问题的基本思想方法。

（三）情感态度与价值观

① 体验信息技术蕴涵的文化内涵，激发和保持对信息技术的求知欲，形成积极主动地学习和使用信息技术、参与信息活动的态度。

② 能辩证地认识信息技术对社会发展、科技进步和日常生活学习的影响。

③ 能理解并遵守与信息活动相关的伦理道德与法律法规，负责任、安全、健康地使用信息技术。

上述三个层面的目标相互渗透、有机联系，共同构成高中信息技术课程的培养目标。在具体的教学活动中，要引导学生在学习和使用信息技术、参与信息活动的过程中，实现知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等不同层面信息素养的综合提升和协调发展，不能人为地割裂三者之间的关系或通过相互孤立的活动分别培养。

三、熟悉以模块为基本单元的新的课程内容结构

（一）高中信息技术课程的结构形式

高中课程区别于义务教育课程的重要特征之一，就是课程结构由学习领域、科目和模块三个层次构成，其中，每个学习领域由课程价值接近的若干科目组成，每个科目由若干个必修与选修模块组成。学习领域设置旗帜鲜明地反对学科本位思想，反映了现代科学综合化的趋势，利于学生的全面发展和综合素养的培养。

在这种课程结构下，信息技术课程作为一个独立课程，与通用技术共同归属技术领域，这种划分说明信息技术课程具有技术领域课程的共性，将其单独列出，又说明其具有不同于一般技术的特殊性。这一特殊性突出地体现为其独特的教育价值，即培养信息素养。高中教育是基础教育的最后阶段，是大众教育的一部分，这一时期的信息技术课程同语文、数学课程一样，需要承担继续培养和提升学生相应素养的职责。于是，高中阶段的信息技术课程脱离了综合实践领域，成为了一个独立的课程，日益彰显自身的教育价值。

本次课程改革，高中阶段的另一个重要特征是高中课程实行学分管理学习经历与学习成绩，所有课程分为必修和选修两个部分。这种课程的管理形式为学生的个性发展提供了更充分的空间。选修课适当设置一些向技术分支靠拢的、专门化取向的内容。信息技术科目之下也设置了相应的必修与选修模块。

（二）高中信息技术课程的性质

高中信息技术课程以提升学生的信息素养为根本目的。信息技术课程不仅使学生掌握基本的信息技术技能，形成个性化发展，还要使学生学会运用信息技术促进交流与合作，拓展视野，勇于创新，提高思考与决策水平，形成解决实际问题的能力和终身学习的能力，明确信息社会公民的权利与义务、伦理与法规，形成与信息社会相适应的价值观与责任感，为适应未来学习型社会提供必要保证。

高中信息技术课程的性质表现如下。

1. 基础性

高中信息技术课程的基础性表现在它是信息技术在各个学科中的应用，乃至

全部教育活动的基础，是学生在今后工作与生活中有效解决问题的基础，是学生在未来学习型社会中自我发展、持续发展的基础。

2. 综合性

高中信息技术课程的综合性表现在其内容既包括信息技术的基础知识，信息技术的基本操作等技能性知识，也包括信息技术在学习和生活中的应用，应用信息技术解决实际问题的方法，对信息技术过程、方法与结果评价的方法，以及相关权利义务、伦理道德、法律法规等。

3. 人文性

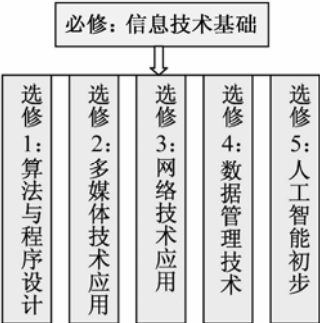
高中信息技术课程的人文性表现在课程为实现人的全面发展而设置，既表现出基本的工具价值，又表现出丰富的文化价值；既有恰当而充实的技术内涵，又体现科学精神，强化人文精神。

随着信息科学与技术的发展，人类社会将以前所未有的态势不断发展，信息技术课程也会随之发展和进步。

（三）信息技术课程的模块构成

高中信息技术课程包括必修与选修两个部分，共 6 个模块，每个模块 2 学分。必修部分只有“信息技术基础”一个模块，2 学分。

信息技术课程各模块之间的关系结构如下图所示。



信息技术课程各模块之间的关系结构

1. 以共同必修模块为基础

高中课程的重要特点之一是基础性。信息技术的迅速进步，信息社会发展进

程的加快,使得信息素养成为未来社会全体公民必备的生存与发展的前提,而且这种要求越来越高;信息技术课程作为新兴课程,我国各地在其价值认同、学习环境、教师力量等方面发展状况相当不均衡,在国家课程中设置共同必修的基础模块有利于教育均衡的实现和课程的顺利建设。

课改之前的高中信息技术课程几乎与小学、初中的信息技术课程同样为“零起点”。考虑到与初中阶段的衔接、各地发展不平衡等情况,“标准”选择了适度提高起点的设计思路。初中阶段信息技术课程相对发展缓慢的地区,或对于来自信息技术课程尚未开设信息技术的初中的高中新生,建议采取开课前分层次补课的方式接近“标准”的起点。补课的重点在于计算机、网络等的基本使用技能和有关基本概念,以使这些学生能够通过补课,跟上整体的学习进度。

必修模块“信息技术基础”为全体高中学生共同学习的基础内容,设计时充分考虑到了与后续选修模块的衔接性。其内容的选择首先是针对高中新生这一特别对象的认知特点与经验背景,支撑学生信息素养的进一步提升,同时还是构成各个选修模块的基础。必修模块适合在高中一年级上学期开设。

2. 选修模块为学生提供多样化选择

课程在体现基础性的同时,为凸显课程的选择性,在共同必修的模块基础上设置了若干选修模块。选修部分强调在必修模块的基础上关注技术能力与人文素养的双重建构,是信息素养培养的继续,是支持个性发展的平台。选修部分充分体现了课程结构的多样性特征,也适当关注基础性,使模块内容符合学生实际,符合大众教育的要求。模块内容设计既注重技术深度和广度的把握,适度反映前沿进展,又关注技术文化与信息文化理念的表达。

选修模块的划分主要依据了信息技术的基本分类。此外,这种设计也有利于学生个性的发展、学校特色的形成。具体来说,选修部分的五个模块中,“算法与程序设计”是作为计算机开发应用的技术基础设置的;“多媒体技术应用”“网络技术应用”“数据管理技术”是作为一般信息技术应用设置的,以满足不同学生的发展需要,适应社会对多样化人才的需求;“人工智能初步”是作为智能信息处理技术专题设置的,反映学科的发展趋势,体现教育的时代性要求。课程设置的目的在于使学生在技术的掌握与使用过程中,逐渐领会信息技术在现代社会中的应用,以及信息技术对科学技术和人类社会发展的深远意义。

四、掌握课程标准的主要内容

（一）知识体系的重构

我国从 20 世纪 80 年代初开始在中学进行计算机教育试验，在课程目标上带有浓重的学科本位色彩。后来，随着现代信息技术的迅速发展，大批操作简单、使用方便的人性化的信息技术产品进入了大众的日常生活，这使计算机作为信息处理和传播手段的大众工具的价值得到了彰显。中小学计算机教学又随之走向了以信息技术工具软件的操作和应用为核心的状态，并且，随着软件的不断更新，校园中的信息技术课程内容不断翻新。这在一定程度上将学校的教育与校外生活紧密联系在一起，使学生学以致用，激发了学生的学习动机和热情，一定程度上迎合了社会的需求。

新一轮的思考和追问开始了：软件工具的价值和意义到底是什么？课程的价值和意义何在？典型的如 Jonasson（乔纳森）认为类似电子表格和数据库可以看做是一种“思维工具”，而如文字处理或绘图工具无非是一种“生产工具”，理由是它们不能帮助学生创造新的思维方法。一线信息技术教师也开始反思：我们到底要教给学生什么？是不断翻新花样的这些简单“技术”，还是需要超越它们？

课程标准采用了“信息处理与交流”作为课程体系的架构线索。其中的“处理”，包含获取、加工、管理等环节，进一步具体理解时，又可以细分为文字信息处理、图表信息处理等，其共同的属性就是对信息的处理，因处理的具体对象或目的不同，也会有不同方法的选择。比如对多媒体信息的处理，可使用多媒体素材加工软件、多媒体著作软件、网页制作与发布软件等。以此为基础，跳出工具手段的束缚，对某类信息处理工作的共同属性给予总结和提升；超越单纯主题活动的局限，以同一类信息处理需求聚类不同工具的共同属性，并鼓励进行思想和方法上的延伸与提高。如此架构使课程既符合“贴近生活”的要求，又易于发掘信息技术教育的基本内涵，构建信息技术课程的完整体系。

进一步说，按照信息活动的各个环节建立知识体系，也有利于各个环节信息技术的分类、比较，新技术的引入，揭示技术、人与社会的关系，也符合这次课程改革重视过程与方法、情感态度价值观的培育的理念。

例如，“信息技术基础”模块中的信息获取、信息加工与表达、信息资源管理

等几个部分，就是以“信息处理与交流”作为构建体系的主要线索，在贴近真实社会生活的基础上，按照“信息的获取与评价—信息的加工与表达—信息的发布与交流—信息的存储与管理”的逻辑线索组织起来的内容体系，一方面严谨完整，另一方面有利于促进学生在过程中归纳与把握方法的本质规律，使学生把由实践获得的技能经验上升到理性的认识。这既可以实现文化价值的提炼，又有教育价值的重塑。

新的课程主线并不排斥工具的使用，但注重工具共同属性的提炼与实际应用功能的综合、归纳与总结，也不排斥主题活动教学方法，本着扬长避短的思想，主题活动必须在课程的局部中发挥作用，服从主线安排，迎合主线需要，不可以喧宾夺主，从而发挥主题活动的优势与功效。

（二）内容的选择与相互衔接

1. 内容的衔接

（1）与义务教育阶段的衔接。

与其他课程标准不同，这次高中信息技术课程标准的制定，没有成熟的经验可以借鉴，而且，义务教育阶段也没有成型的标准可供依托。本次课改，将义务教育阶段的信息技术课程放在综合实践活动领域中。综合实践活动包括信息技术教育、研究性学习、社区服务与社会实践、劳动与技术教育四个板块，其中关于信息技术教育（课程）的描述比较简单笼统，没有足够清晰的表述，难以对课程实施给出有效指导。实际上，当前我国义务教育阶段的信息技术课程，一直是在教育部 2000 年《中小学信息技术课程指导纲要（试行）》指导下实施的，而这个文件并不属于本次基础教育课程改革范围，从理念、目标到内容都有着很大的距离，同样不能作为本次研制高中信息技术课程标准的参照。

在这种情况下，如何研制高中阶段的课程标准呢？为了解决这个问题，研制组针对信息技术教育的基本目标，从对各个学段课程任务的分析开始，重新审视信息技术课程的目标、内容、对象。显然，小学、初中、高中学生的特征是有明显不同的，每一个学段的目标、内容必然有其清晰可辨的特征。如此将课程任务进行轮廓性分配，尽力给基础教育的各个阶段设定合理的空间，然后将这个分配中预留给高中的部分予以填充。经过多方面征求意见并充分论证，关于各学段课程任务的轮廓性分配是这样确定的：小学——初步接触信息技术，形成感性经验；

初中——提高信息技术应用技能，开始学习用信息技术解决生活与学习中的问题；高中——在持续经历信息技术的基础上，形成个性化发展，追求自由信息文化的能力。这样做的结果，一是为高中课程标准制定提供了一个支撑，二是重新审视信息技术课程的目标、内容、对象，提出一个轮廓，有效地阻断过去那种信息技术课程内容从大学到中学，从中学到小学的不原则的习惯性下放。

（2）必修模块与初中的衔接。

必修模块“信息技术基础”设置的指导思想，是使学生在持续信息技术经历的基础上，更多关注课程的深层次内涵。该模块所依托的技术内容不宜过分提高，可以在初中经验的基础上注入一定的实用技巧，注重对方法的归纳和总结，将课程重点转移到适合高中学生认知水平的信息素养的培养上。对于具备了一定信息技术基础的学生，可以顺利而充实地展开高中阶段的学习，对于基础较差的学生，建议教师通过补课等形式使其尽快跟上。

（3）模块内容之间的衔接。

在课程的必修、选修相结合的结构方式确定以后，必修模块“信息技术基础”及各选修模块的基本功能就确定了，也等于大致规定了各个模块的内容。可以说，确定整个信息技术课程内容的关键，是信息技术课程的目标，即培养信息素养这个目标，然而，具体到各个模块，对于既定内容在各个模块里的切分，又是课程设计所必须面对的问题，也是教材编写和课程实施中所必须面对的问题。

具体来说，各选修模块带有一定程度的技术取向色彩。从技术的维度来看，与必修模块相比，各选修模块是沿技术分类纵向设置的，如程序设计取向、多媒体技术取向、网络技术取向、数据库技术取向和人工智能技术取向。而“信息技术基础”模块的设计中，采用了一个维持技术水平，指不将课程焦点定位在提高各类应用工具及技术的基本操作能力上面，而提高文化含量与水平的思路，又由于在此之前的初中课程已经为学生打造了一个泛泛的基础，“信息技术基础”事实上成为一个涉及上述多个分类的技术横向的课程。

然而，绝对的技术水平维持是不可能的，只要继续使用某种工具去解决某类问题，必然涉及新的技术工具或方法的应用。因此，“信息技术基础”中就会有许多地方与选修课程的内容相重叠。即使是各个相邻的选修模块，也同样会发生某种重复。由于信息技术课程是一个整体，其中各个部分必然有着千丝万缕的内在联系，同样，整个基础教育课程是一个统一的整体，不同科目之间也会有某种重复甚至交叠，比如信息技术课程与数学课程在“算法”上的交叠。

进行课程设计时,我们具体采用了三种办法来“解决”这些问题,分别是缩小法,浅、深分解法和错位描述法。这些方法在教材编写及课程实施中同样有参考价值。下面就一些比较有代表性的方法描述。

① 缩小法,即缩小两个不同课程或不同模块之间交叠内容的量,实际上是减少交叠的课时数。例如,使交叠课时减少到两个课时以下,以既能表现内容的有机连续,又使教师容易在教学中通过调整使教学稳定有序为原则。上述所讲信息技术课程与数学课程在“算法”上的交叠,就可以使用这种办法来解决。

在高中一年级上学期,数学课程中已经安排了12个学时的算法内容。而到了高中一年级下学期或高二某个学期,信息技术课程进行到“算法与程序设计”模块时,其中算法就可以仅仅是复习,简单温习后便尽快进入算法的程序设计实现内容,并借助算法的程序设计实现,使在学习使用程序设计解决问题的基本方法的同时,进一步领会算法思想的精要,体会并认识其应用价值。

② 浅、深分解法。浅、深分解法主要是指将不同模块之间相关或重复的内容按照难度层次进行分解以减少或避免重复的方法。因为标准中主要涉及基础部分与各选修模块的相关与重复,所以,分解工作基本上是按照这样的思路来进行的,即相互重复的内容,在基础部分中只做简单的介绍或提及,浅尝辄止,在选修模块中则进行相对深入和系统的探讨。通过难度上的分解,“解决”内容的相互交叠问题,同时,基础部分向学生提供的初浅提示有可能引发学生对有关知识的兴趣,产生深入探究的渴望,这些又在无形之中为学生继续学习相关模块做好心理准备。浅、深分解法在以下几个方面的表现较有代表性。

“信息技术基础”与“人工智能初步”。“信息技术基础”的信息处理部分,沿着技术发展趋向自然会涉及智能信息处理,这也是前沿技术在日常应用中的体现。在信息技术基础中,仅仅要求学生在使用智能信息处理工具软件的过程中进行初步体验,形成感性认识。如:“通过部分智能信息处理工具软件的使用,体验其基本工作过程,了解其实际应用价值”。活动建议如:“使用双向翻译软件,先将一段英文短文翻译成中文,然后将该中文内容再次翻译成英文,考察机器翻译的准确性,讨论机器翻译的优缺点”,及“访问一个自然语言处理网站(<http://www-ai.ijs.si/eliza/eliza.html> 或 <http://alice.sunlitsurf.com/live.html>),用自然语言与其中的机器人对话,通过寻找其‘谈话’的破绽,讨论当前使用计算机理解自然语言的局限性”等,也充分体现了这种浅层的要求,学生参加这些活动基本不需要人工智能方面的知识基础。

“人工智能初步”中,则系统选择人工智能领域内容易为高中学生所理解和掌

握的部分内容。单从语言的角度比较，基础部分只是建议使用自然语言进行对话，体验人工智能的应用，而本模块则要求掌握人工智能语言这一基本工具的主要特征及简单应用方法，对语言的要求提高到简单开发层面。如：“了解一种人工智能语言的基本数据结构和程序结构，掌握相关概念，知道人工智能语言的主要特征”“初步学会使用该语言设计程序求解简单问题，并能够上机调试、执行相应的程序”。

“信息技术基础”与“数据管理技术”。将“信息技术基础”中的“信息资源管理”部分与“数据管理技术”的内容标准进行对照可以看出，基础部分要求使用常见的数据库应用系统，目的是为了感受利用数据库存储、管理大量数据并实现高效检索方面的优势；“数据管理技术”要求学会使用大型专业数据库，目的在于让学生学会使用数据库处理日常学习与生活中的问题，同样着眼于应用，却是在更高、更深的层面。

另外，在具体技术上，基础部分要求能够对简单数据库进行解剖分析，以了解使用数据库管理信息的基本思想与方法，对数据库的分析和认识定位在浅层；选修模块中，技术深度上有所提升，要求借助数据库系统软件设计数据库、建立数据库、管理数据库，更重要的是从技术思想深度挖掘，理解数据库的核心“关系”，即抓住数据库的本质和核心。

③ 错位描述法。浅、深分解法关注的是同一维度，不同难度水平，错位描述法强调的是从不同视角关注问题，沿循不同方向处理问题。

“信息技术基础”模块强调对信息获取思想与方法，要求学生专门经历信息获取过程。首先，信息获取是广泛意义上的信息获取而不仅仅是网络上的信息获取，但是，其中必然会将网络上的信息获取作为重要内容之一，强调其方法并彰显其价值。而“网络技术应用”模块中同样有基于网络的信息获取，非此不能构筑完整的课程模块。这就导致两个模块关于这部分内容的必然重复。解决的思路是在“信息技术基础”中，使学生作为网络信息的一般使用者，着重介绍网络信息分布与存储的特征，对如何借助工具对其进行针对需求的有效收集进行归纳和总结。而在“网络技术应用”中，则从解析搜索引擎工作原理与工作方法的角度去呈现这个主题，从而使两个模块内容有效分解。这种分解方法也符合作为必修课的“信息技术基础”之“基础”意义的重视和作为技术取向的“网络技术应用”模块对“技术”的适度关注。

2. 模块内容的选择与深度的把握

模块内具体内容的选择，在尊重学生现实水平的基础上，把握符合学生实际

的深度，对部分较难的内容适当降低难度。如下面几个典型例子。

（1）算法与程序设计之软件工程方法与思想。

软件工程的内容不属于高中学生的学习范围，但软件工程中强调系统的思想和方法却是需要关注的。学习算法与程序设计就是要了解并掌握如何使用计算机解决问题，尤其是要理解问题解决过程中采用的思想和方法，这是学习本模块的关键，也是具有普遍迁移价值的内容，因此，对系统思想和方法的关注成为教学的必然。

“标准”中没有提及软件工程的思想，因为“标准”的性质使然，一旦明文出现，在不能正确理解的情况下，很容易导致现实教学中内容难度的加深。对于这些必需的方法和思想，可以在教学实施中具体体现，引发学生对系统方法和思想的思考，并在利用计算机解决问题的过程中有效应用。

（2）网络技术应用之分组交换。

内容标准：

能列举并解释网络通信中常用的信息交换技术及其用途。例如，IP 电话采用的是分组交换技术，传统电话采用的是电路交换技术。

信息交换是网络通信的基础，信息交换技术是网络技术基础的内容，但从难度上来说，交换技术超出了高中学生能够掌握的范围，不适宜向学生传授。然而，如果不对电路交换、分组交换等技术内容加以讲解，就难以解释 IP 电话比传统电话省钱的原因，难以解释学生在其网络生活中面对的一些问题。IP 电话等在学生生活中随处可见，为学生熟知并常用，对其原因的了解是应当而且可能的。

从“标准”中“列举并解释”的用词上，表明该部分内容不是对技术纵深的探讨，而是淡化技术，定位于对电路交换、分组交换等技术原理的了解和技术思想的关注。学生在对这些技术原理理解的基础上，通过技术在传统电话与 IP 电话中的应用，借助自身使用经验，领悟原理，有助于学会使用所学知识解释生活中面临的问题。以高中学生的认知水平，在不涉及过深技术的基础上，如果教学中对分组交换的原理加以形象的解释，学生是能理解的。

（3）网络技术应用之动态网页。

内容标准：

理解动态网页的概念，能解释其工作过程。能够根据表达任务的需求，使用常用的网页制作软件制作与发布动态网页。

综观现在的各类网站，动态网页是不可或缺的重要组成部分，它可以实现静态网页不能企及的一些功能。比如，利用动态网页可以实现信息的自动更新，方

便网络的维护工作。又如，动态网页与用户具有一定的交互性，能根据用户的要求和选择而动态改变，随时响应。因此，学生学习网站的设计与建设时，如果仅仅停留在静态网页层面上似乎有所欠缺。虽然动态网页的缺少在学生刚刚接触网站设计时可能没有什么影响，但从学生对网站设计与建设的整体认识出发，应当让学生在初步设计网站时就正确理解动态网页的作用，并在具体实现中加以体会。而且，学生对动态网页也有着天然的浓厚兴趣。基于以上考虑，标准中将动态网页的制作发布列为学生掌握的内容。

（4）数据管理技术之数据库应用系统工具的选择。

掌握数据管理的基础知识和数据库设计的一般方法，需要以具体的数据库应用系统软件为载体，工具软件选择的恰当与否，会直接影响教学效果。标准中没有脱离实际对软件做统一的硬性规定，而是将选择权下放。在具体教学活动中，可以根据学校、教师及学生的实际情况选择一种常用的数据库管理系统。

（三）内容选择中关于其他问题的思考

1. 基于信息技术发展不平衡状况的考虑

我国不同地区的条件差异是显而易见的，信息技术课程对条件的要求又比较苛刻，除了如其他课程一样有对师资的要求以外，还有对设施设备等的要求。信息技术课程“标准”既为发达地区预留了较大的发展空间，又为欠发达地区的部分学校准备了一个比较容易实现的起点。仔细研究“标准”就可以发现这一点。“标准”中几乎所有条目，都可以因条件的不同而产生不同的理解，这就要求教师对这种情况灵活处理，有效落实。

内容标准：

知道信息来源的多样性及其实际意义；学会根据问题确定信息需求和信息来源，并选择适当的方法获取信息。

比如，关于信息获取，信息的来源具有多样性，网络不是唯一的来源。不具备网络条件的学校，可以引导学生通过其他途径获取信息，如报纸、书籍、期刊、广播、电视等。

又如，信息技术课程具有工具依赖性，但具体工具可以根据现有条件选择，“标准”中没有指定具体的工具，希望能为不同地区提供足够的弹性空间。各学校可以根据自己的现实情况，适当调整。没有连入因特网的学校，可以考虑借助别

的方式，如虚拟网、局域网、校园网等方式，让学生体验网络应用。积极思考充分利用现有资源展开教学的思想是可取的，在条件欠缺的地区和学校，就是要用这种思想和态度开展教育教学活动。

2. 知识序列确认中的概念回避问题

在知识序列确认过程中，考虑到部分概念的具体情况，“标准”中采取了回避措施，即不对概念做出要求。主要有以下两种情况：

第一种情况是概念本身难以理解，不应纳入高中学习范围，如信息定义、信息特征等。21世纪被称为信息时代，“信息”是一个流行名词，没有耳闻的人寥寥无几，学生日常生活和学习的各方面都在与信息发生着千丝万缕的联系。然而，这样一个人所共知的名词，有许多理解与认识，不能也不必要要求学生死记硬背某个固定的定义。

不同学科对信息认识的代表性看法列举：

哲学界

信息是使人们增加知识和认识事物的客观存在。

信息是事物的存在方式或运动状态，以及这种方式（状态）直接或间接的表述。

工程技术界

信息是用来消除随机不定性的东西。

信息就是信息，不是物质也不是能量。

大众传播界

媒介就是信息。

信息是指有关任何物体的事实。

信息资源界

信息是数据处理最终产品。

.....

据不完全统计，有文可考的“信息”不下一百个定义，都是从不同角度给出的描述。目前为止，中国著名学者钟义信教授在《信息科学原理》中对信息定义的阐述已经具有相当的概括性，他认为，信息的概念重要的是两个层次，一个是没有任何约束条件的本体论层次，另一个是受主体约束的认识论层次。

对信息的界定都是从不同视角进行，很难做出统一的描述。再上升至本体论和认识论的高度，高中学生无法把握。所以，我们在“标准”中没有对信息的定

义做出任何要求。信息的特征是由信息的定义派生出来的一般特性，与信息的定义密切相关。所以，严格意义上的信息特征也应随之回避。

第二种情况是概念本身适合高中学生认知，但对概念存在不同认识。“标准”作为国家文本具有权威性，如果在“标准”中有相应的要求，教师可能将其作为一种唯一的、标准的界定，这不符合“标准”的理念和思想。“标准”中的回避不等于教学中的回避，而是给教学更大的自主性空间，教学中可以适当把握，提供某种恰当解释。多媒体定义、网络定义等均属于此种类型。

（四）关于经历信息技术过程

1. 怎样理解经历信息技术过程

经历信息技术过程是指让学生参与或独立完成操作，按照一定的规律、过程和方法运用信息技术，解决贴近其生活与学习经验的实际问题。该过程大致可以分为两类，一类是局部的和微观的，包括接触信息技术、操作与使用信息技术、将信息技术应用于解决问题的某个阶段或某个具体环节等；一类是相对比较完整的，指根据实际问题的要求，应用信息技术去完成一个相对完整的作品，或者完成其规划、设计、制作等不同的阶段。

课程改革所提出的“过程与方法”并不是指简单地让学生知道某过程需要几步，各需要采用什么方法等，而是强调让学生参与到某具体过程之中，体验该过程与方法，并通过体验感悟其意义，使学生对过程的参与和方法的运用内化到自己的意识当中，并在某些局部上和某种程度上达到自动化。而所谓“知道某过程需要几步，各需要采用什么方法”，恰好不是过程与方法的要素，而是属于知识范畴的要素。

可以说，基础教育领域的所有课程，都带有一定的工具属性，然而，信息技术课程的“工具”又具有明显的技术色彩。从上面我们对“过程与方法”的理解出发，课程的这个特征要求我们必须解决两个层面的问题，第一是学生对技术工具操作与使用的经历，以培养学生操作与使用信息技术工具的能力，第二是学生应用技术工具解决实际问题的经历，从而全面达成课程的既定目标。

经历信息技术过程，使学生体验到利用信息技术解决表达、交流等实际问题的特殊性、有效性，掌握问题解决过程中有关规划、设计与制作的基本思想与方法，进而体会到人、机之间的互动作用和人、技术、社会间的相互影响关系等，

贯穿于“标准”的始终，也应该贯穿于课程实施的始终。

2. 怎样理解规划及规划方法

围绕一个专题、一项任务顺序展开的信息技术过程，相对复杂，有其独特的规律。为节省篇幅，我们将解释重点放在信息技术过程的规划及规划方法的介绍上。“标准”中对应的描述如下。

内容标准：

通过案例分析，了解从问题解决的需要出发，规划、设计、制作多媒体作品的一般方法。

学会使用非线性方式组织多媒体信息。

能根据表达、交流或创造的需要，选择适当的媒体和多媒体编辑或集成工具完成多媒体作品，实现表达意图，并能够对创作过程与结果进行评价。

内容标准：

能根据表达任务的需求，使用常用的网页制作软件制作与发布动态网页。

通过开发实践，学会规划、设计、制作、发布与管理简单网站的基本方法。

能够根据网站主题要求设计评价指标，对常见网站的建设质量与运行情况进行评价。

相对完整的信息技术过程一般可以划分为几个清晰的阶段。对不同的工作对象，过程的阶段可以更加具体细化。例如，创作多媒体作品以实现某种交流效果，实际过程可以细化为分析需求—规划内容—选择媒体—策划创意—设计信息呈现方式—制作作品—交流评价；建设网站的具体过程可以细化为分析—规划—设计—创作—发布—评价这样的工作过程。

规划即计划，在软件开发方法中是一个阶段的概念，是利用信息技术解决实际问题的最初阶段，后续阶段的工作将根据规划阶段的工作结果进行。

从软件工程的视角看，规划是一种系统方法，在软件工程中是指软件系统生命周期的第一阶段。由于在软件系统的整个开发过程中，既涉及许多技术问题，又涉及管理问题，所以，在真正进行软件开发之前，首先必须对软件开发做好规划工作，在规划的基础上进行可行性分析和研究，做出可行性研究报告。当规划完成且软件开发可行，才能投入具体的开发，这样会使整个开发工作有条不紊地进行。科学的规划可以减少盲目性，使系统具有良好的整体性和较高的适应性，可以缩短系统的开发周期，节约开发费用。

一般来说，规划阶段的主要目标是明确系统整个生命周期内的发展方向、系

统规模和开发计划。规划作为信息技术过程的工作阶段，其主要任务是：

- ① 确定目标和内容，即我要做什么，要求达到什么目的或什么效果；
- ② 明确条件与限制，与要达成的目标相比，目前情况能不能做到，问题是什么，需要的是什么；
- ③ 确定总体工作方案与具体开发计划；
- ④ 形成工作流程和具体工作任务。

规划阶段是概念化系统形成时期，因此规划具有以下几个特点：

- ① 规划是面向全局、面向长远的关键问题，具有较强的不确定性，结构化程度较低；
- ② 规划是高层次或是较为宏观的系统分析，着眼于总体目标、问题解决的需求、工作方案、流程和任务分解等；
- ③ 规划是为了整个系统（如多媒体作品或网站）确定目标和工作计划，而不是解决系统开发中的具体问题。规划的结果为后续工作提供基础、依据，甚至是指导，而不是代替后续工作。

规划也应遵循如下原则：

- ① 满足需求；
- ② 摆脱对用户需求的依从性；
- ③ 具有良好的结构和整体性；
- ④ 便于实施。

例如，多媒体作品、网站都可以看做是一种面向不同需求的系统，因此，创作作品，建设网站，都要依据系统的思想和软件工程方法进行工作，即从规划开始，经过设计、制作，以测试，评价结束。在具体的教学过程中，尽管所要求完成的多媒体作品或主题网站在规模和功能上都不能同大型的信息系统相比，但“麻雀虽小，五脏俱全”，作为信息技术解决问题的全过程，其阶段性、方法性和创造需求与大型系统是一致的。因此，在教学活动中，应突出规划、设计、制作三阶段，学生应能够明确不同阶段所必须做的工作，每项工作对整个问题的解决所具有的意义与价值，以及工作质量对最终结果的影响。并进一步明确，要有效地解决问题，思想、方法与技术是同样重要的，有时甚至更重要。

3. 怎样引导和调动学生经历信息技术过程

在实际教学过程中，必须在尊重并实现课程知识体系严谨性的基础上，充分考虑以下几个方面。

(1) 创作主题的选择贴近学生经验。

建立贴近学生生活的创作主题，是让学生经历信息技术过程的前提。教师不是将已经设计好的创作主题直接提供给学生，而是以选择、确立创作主题为契机，启发学生进入信息技术解决问题的历程。师生共同确定创作主题，学生积极参与主题创作，应是最贴近学生经验、最能反映学生生活的，因此必能为学生有效经历信息技术过程奠定基础。

(2) 创作内容设计生动、具体。

生动具体的创作内容设计，也是保证学生有效经历信息技术过程的重要前提，可以减轻学生在规划、设计、制作阶段的迷茫与困惑，降低学生在自主探索、解决问题的历程中的认知负荷。

(3) 信息情境描述详细、明确。

信息情境包括创作主题、创作内容、工作线索、任务要求等方面。恰当的信息情境可以帮助学生理解创作的主题，把握创作的内容，明确创作的需求，能够较好地确定工作步骤和目标。描述详细、清晰的信息情境，有利于规划和设计阶段性的工作，便于工作任务的分解，便于小组分工合作创作方式的采用。

(4) 规划工作围绕四个“问题”启动。

规划是创作进程的开始，也是不被学生重视或容易被忽略的阶段。教师需要以某种可操作、行之有效的方式做好引导与指导，使学生能够在规划阶段较好地学习、运用和体会系统思想、方法，体验其对规划工作的指导作用。教师可以提供四个问题和一张表格，让学生思考这些问题，并将答案填写在表格里。如果是小组合作的创作活动，规划工作可以以小组为单位进行。这四个问题是：我们为什么做？我们可以做什么？我们应当做什么？我们需要如何做？指导学生围绕这四个问题进行创作的规划，通过思考并明确回答这四个问题，将学生带入规划工作之中。最后要求学生提供关于创作规划的“总体蓝图”，即关于“做什么”的具体说明和创作工作流程。教师也可以通过提供案例分析，说明如何在回答这四个问题的过程中，使创作的总体规划逐渐清晰起来。

围绕四个“问题”启动规划工作，为学生提供了思考的线索，有利于学生在规划中抓住主要矛盾，使学生对规划工作不敷衍了事，为调动学生有效经历信息技术过程提供保障。

(5) 设计工作渗透软件系统开发的方法。

设计是学生经历信息技术过程的核心期，也是学习、体会软件系统开发方法的最佳期。软件系统开发的方法和思想，可以从相关软件工程的文献和资料中吸

取营养。使学生的整个工作流程在科学方法的指导下进行。教师可以采用案例教学方式，通过与学生一起分析设计事例，让学生明了设计是依据总体规划进行的，设计应采取自顶向下、逐步求精的软件工程方法，设计阶段要完成作品功能与性能要求的设计，完成作品系统结构的设计、媒体信息的设计、过程设计等，即要达到明确作品“如何实现”的目的。

坚持以巧妙的方式将软件工程的思想方法渗透在学生的设计工作中，有助于学生对设计工作的意义、目标和任务的理解与把握，有助于学生体验到设计过程中的规划性与创造性，更有利于学生圆满完成设计工作而获得成功的感受。

（6）强调沟通与交流。

交流、沟通是创新的源泉。为解决具体问题而创设的信息技术环境，其中包含着许多创造和创新的需求，也隐含着沟通和交流的需求。教师应在此过程中，把握时机，提出沟通、交流建议，使师生共享智慧成果，进而促进新思想的萌芽与发展。

（7）强调创意和独特。

在设计、制作阶段，教师应激励学生在满足创作目标的基础上尽情发挥，提供他们独树一帜的机会，使学生展开想象的翅膀，以使每一个学生的潜能得到充分发挥。

强调沟通与交流、创意与独特，都能调动学生积极投入信息技术过程的情感，促进形成乐于亲历过程的态度和价值观。

（8）强调分工与合作。

根据创作主题的特点和教学目标的要求，教师应在学生经历信息技术过程的不同阶段（包括规划、设计、制作），引导学生依据任务分解情况，进行适当的分工与合作。分工、合作是否适当与任务分解有关，例如，如果不同子任务之间相对独立，就便于进行分工与合作。

对每一个组员来说，以小组合作的方式进行创作活动，明确的分工与和谐的合作，在保持组员们的积极的参与意识，保证经历信息技术过程的有效性方面，都是十分重要的。教师应该在组织引导中特别关注这一环节，及时排除影响分工、合作效度的障碍。

（9）提供支持创作的资源。

创作多媒体作品，建设主题网站都需要丰富的资源。要使学生在经历信息技术的过程中，不会由于资源的匮乏而使创意不能较好地实现，从而影响创作投入的热情和积极性，教师应该围绕作品创作的主题，为学生准备支持创作的资源，

这包括提供资源来源线索、获取方法，甚至一些比较难于获取的资源等。同时，引导学生在学的过程中，不断收集、积累媒体素材，使每个学生都有自己的、分类齐全的、便于利用的资源包。



案例

一个规划、设计的案例

【创作主题】班级学生生活多媒体展示

信息情境描述：班级生活是丰富多彩的。我们的愿望是通过新型的信息表达方法，把我们多彩的学习生活展示出来，传播出去，让社会上更多的人了解我们，以便今后能有更为广泛的交流对象，互通有无。

假定我们班级的每个人都有自己的多媒体素材包，基本素材包括照片、影像资料、录音资料等，这些素材记载一些活动信息。

【信息规划】

围绕“我们为什么做？我们可以做什么？我们应当做什么？我们需要如何做”，思考如下。

① 根据信息情境分析：我们希望与外界进行广泛的沟通、交流，首先要把自己介绍出去，这是我们为什么做的理由与目的。

② 根据信息情境和自己的条件及需要分析：我们可以整理我们现有的信息资料，利用多媒体和网络方式，传播我们的信息，交流我们的思想。这是对我们现在可以做什么的回答。

③ 我们应当做的核心事情：创作能够在网上发布的展示我们生活、表达我们愿意与外界沟通、交流的多媒体作品。总体创作方案是：成立 5 人合作小组，开发工作周期为一个星期。工作内容包括：确定利用多媒体、网络技术实现表达、交流的目标；按照表达的目的、交流效果的要求和接收信息的对象特点，分析条件与限制；确定创作工作的总体方案；然后，自顶向下、逐步分解工作任务；形成作品的逻辑系统和功能结构。

【总体设计】

根据规划阶段的工作结果，多媒体作品的总体设计如下。总体设计给出了作品的逻辑系统、功能结构、媒体信息呈现方式等。

① 一个界面（封面）。需要有介绍自己、传达我们希望与他人广泛交流的文字内容。文字应该能够活动以吸引注意力，同时配有最能表现我们特点的图片或

图形。

② 做一个功能界面。可以使用菜单或按钮交互，交互的文字内容如下：

“同学们在看图片”

“同学们在画画”

“同学们在听音乐”

“同学们在看电影”

“同学们在玩游戏”

“在线帮助”

“返回”

“退出”

③ “同学们在看图片”。

这个画面上显示一些图片，图片呈现需要有过渡效果。同时，有两个交互对象：

“返回”

“退出”

④ “同学们在画画”。

在这个画面上可以绘制各种图形。并有如下交互对象：

“画圆”等绘图按钮

“返回”

“退出”

⑤ “同学们在听音乐”。

在这个画面上播放音频文件。并有如下交互对象：

“返回”

“退出”

⑥ “同学们在看电影”。

在这个画面上播放视频文件。并有如下交互对象：

“返回”

“退出”

⑦ “同学们在玩游戏”。

在这个画面上可以玩游戏。并有如下交互对象：

“返回”

“退出”

⑧ “在线帮助”。

写出本多媒体作品的使用说明：使用在线帮助和上下文相关帮助。并有如下交互对象：

“返回”

“退出”

⑨ 生成 .Exe 文件。

⑩ 上传，网上发布。

（五）充分重视技术思想与文化思想的挖掘

1. 如何认识信息技术课程中的“技术”

就信息技术课程来说，当前时代是信息素养培养的时代，其基本特征是技术素养层面的教育与文化素养层面的教育紧密相连。信息技术课程在反思过去技能训练模式的基础上，正在同时实现着技术教育的变革和文化教育的变革。“标准”在这个方面提出了明确的要求，它要求课程将技术教育和文化教育紧密结合在一起，要求关注学生操作与应用能力的提高，使学生经历操作与应用过程，产生对技术方法及思想的体验和了解，认识信息与信息技术在现代社会经济、政治乃至文化建设中的重要作用，最终实现信息素养的形成与提高。

任何技术的产生和发展，无不以技术方法与技术思想的进步为依托，了解其基本思想，掌握其基本方法，显然是提高技术素养的必然要求，而挖掘技术所携带的技术方法和技术思想，是信息技术课程的基本任务。由于信息技术借助其大众化革命，正在广泛而迅速地渗透于社会的各个角落，走到每个人的身边，信息技术催生的文化改造与创新已经成为主要变革潮流。这使信息技术课程不仅要充分挖掘技术方法与技术思想，更要挖掘信息社会、信息生活中的文化价值：如信息技术是如何影响我们的生活的？我们如何使用信息技术表达自我、实现交流、创造价值，信息文化具有哪些特定形态，等等。

信息技术课程中的技术是什么？它是课程所不可缺少的技术基础，又是承载体验和感受的过程要素，更是支撑完整素养建构的文化平台。信息技术课程应该建立在基本技术过程的基础上，建立在真实社会生活的基础上，既关注文化价值的提炼，又重视教育价值的重塑。

2. 课程强调技术过程与文化生活的一体化

在新的信息技术课程的建设和实施中，如何超越技术训练甚至超越技术教育，比较不容易把握。首先要确立这样的观念：在人类发展的历史中，技术与文化既是互为依托的统一整体，又是各具特色的专门范畴。一方面，技术是文化产生、形成和发展的基础和动力。离开技术，文化就失去了重要的硬件内涵，甚至成为一个空壳。另一方面，文化是技术活动的过程及结果，文化的产生和发展反过来会促进技术的进步。二者互动发展，形成良性循环。

信息技术本身就是技术与文化的综合，传授技术与体验文化不是二元对立的非此即彼的关系，技术过程必然会携带某些信息文化的要素，信息文化必须依托技术基础来体现，二者不可分割。割裂技术与文化的关系，信息技术教育必定陷入误区；忽视文化教育价值的发掘，就会走上计算机教育的老路，将技术培训作为终极目标；舍弃技术，我们的信息技术教育成为无源之水、无本之木，只能培养出纸上谈兵的一代。这一点，不仅正在指导着信息技术课程建设，而且将持续决定着信息技术课程的发展。正视信息技术与信息文化的关系，就会得出这样的结论：信息技术教育实践要注重学生的技术过程与文化生活的一体化。我们必须如此才能正确理解信息技术教育的内涵和本质，才能使课程实现培养和提升学生信息素养的目标。

高中信息技术课程以培养学生的信息素养为根本目标，设计中确立了这样的指导思想：使学生在持续的信息技术应用实践中，把握具有普遍意义的技术文化要素，体验信息文化，提升信息素养，从而支持全面的基础文化素养的发展。

（1）信息技术基础。

高中生已经有很强的概括能力，逻辑思维能力也趋向成熟，而且开始出现辩证思维。他们能够对自己的思想观点进行论证，对各种经验加以说明。高中学生已经可以超越简单的技术操作，具备了接受更高层面的文化的能力。考虑到这一特点，课程标准设置了人人学有价值的“信息技术基础”必修模块，这里的价值显然是指其文化教育的价值。在此思想的指导下，基础部分的内容标准充分体现了技术过程与文化过程的统一。

基础模块的部分例子体现了技术过程与文化生活的融合。如，
内容标准：

例 E-mail 方便了人们的沟通与交流，但垃圾邮件又给人们带来困扰。

例 青少年长期沉溺于网络容易诱发实际生活中的社交恐惧症。

例 长时间凝视显示器屏幕容易导致眼睛疲劳，影响健康。

这些例子所指代的课程内容,与信息技术应用相关,又贴近学生的学习和生活,容易引起学生的兴趣,调动其积极性,促进学生在信息活动过程中关注情感态度与价值观的建设,逐步形成对网络道德等方面的正确认识,以此指导自己的信息实践,保证健康的信息素养的养成。

(2) 选修模块

技术过程与文化生活的一体化,也以各种方式表现在各个选修模块中。以“多媒体技术应用”模块为例,该选修模块既要以技术训练和技术教育为基础,又要实现超越,上升至文化素养的教育,多媒体技术中所体现的文化生活,以技术为承载,需要在技术过程中得到体现。

具体来说,以往人们受社会上各种各样的多媒体技术培训,以及各级各类院校中多媒体技术课程的影响,狭隘地认为多媒体就是制作或应用多媒体作品,并将这种观点带到基础教育阶段的信息技术课程中,简单地将与多媒体技术相关部分的教学当成多媒体软件的使用或开发训练。在新的信息技术课程理念和目标的指引下,我们应该站到更高的位置认识多媒体技术及其应用。在当前信息社会条件下,数字化的多媒体信息比比皆是,环绕在我们的四周,充斥着我们的视听,影响、支持甚至在决定着我们的生活。课程标准中许多描述表达了这层思想,如“通过评价与鉴赏他人的多媒体作品,体验其创作思想,明了其中所蕴涵的意义。”

又如“网络技术应用”模块中的“国际性的因特网组织包括因特网协会(Internet Society,简称 ISOC,网址 <http://www.isoc.org/>)、因特网域名与地址管理机构(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers,简称 ICANN,网址 <http://www.icann.org/>,中文相关网址 <http://www.icann.org.cn/>),它们都是非营利的因特网管理与服务机构。”既是关于网络管理组织的介绍,又是关于国际范围网络文化话语权的介绍。

3. 技术方法与技术思想的挖掘

信息技术具有突出的技术性特征,技术素养的培养自然也应当对技术思想和方法加以关注。我们看到,一方面信息技术对人们的日常生活、工作、生产等各个方面产生着广泛而深刻的影响,使学生对技术的掌握成为必然,而只有超越简单的工具操作,深刻地理解技术方法与技术思想的精髓,才能适应学习、生活和生产的需要;另一方面,信息技术始终处于迅速变化之中,当学生走出校门,踏上社会之后,必然要面对不断发生的技术条件的更新换代。因而,要让学生适应信息社会的生活方式,就要在教学中让学生较多掌握可广泛迁移的知识与方法。学生只有对技术思想和方法有所

理解和掌握，才能将其迁移至自己以后的学习、生活和工作中，充分发挥思想和方法的普遍意义。

对技术思想和方法的关注与基础教育课程改革的基本精神相一致。基础教育改革强调教育要促进学生的发展。这里的发展，不再是限定在以知识和技能的增加或熟练为最终目的的狭隘范围，而是冲出知识本位的藩篱，明确指向学生发展本位，强调知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的统一。其中，对过程与方法的重视体现在对学生的亲身体验、亲历技术过程的强调上。

高中技术领域课程标准要求，“技术课程不仅注重学生对符合时代需要、与学生生活紧密联系的基础知识与基本操作技能的学习，而且注重学生对技术的思想和方法的领悟与运用”。信息技术划归技术领域，表示其与技术具有共同属性的一面。信息技术课程标准也强调“让学生在活动过程中掌握应用信息技术解决问题的思想和方法”。

在这一思想和理念的指导下，信息技术课程要跳出技术培训的束缚，在一个更高的层次上来审视其技术教育本质。具体教学中，需要教师适当对技术应用方法和思想进行渗透，引导学生去探究、发现技术背后所蕴涵的技术价值和技术思想，使其获得知识与技能的同时，理解和掌握过程与方法，这样才能够学会认知，学会做事，乃至学会生活，提高其终身学习、分析解决问题的能力，满足其终身发展的需要，成为适应信息社会的公民。

当前的信息技术课程对技术方法和思想层面的关注和渗透还远远不够，还没有进行较为深层的挖掘。高中学生对事物的分析、综合能力及独立思考能力都可能达到高级水平，在教师的有效引导下，有能力进行技术的深层次挖掘，掌握技术思想和方法，领悟技术的独特价值。因此，对技术思想和方法的理解和领悟，关键不在于学生能不能，而在于教师是否想的到，是否有过关注。信息技术课程标准中几个部分的内容都体现了对技术思想和方法的关注。简单列举如下。

（1）算法与程序设计。

对“算法与程序设计”选修模块的学习，存在多条主线，如代码编写的主线，算法的主线，程序设计的主线，问题解决的主线，软件工程的主线等，不同主线反映了不同的方法侧面，但表达着共同的思想。

以代码为主线，强调的是对程序设计语言的关注。不少教师是在单纯讲解语言，以此作为程序设计的全部。实际上用语言来编写程序只是程序设计的一个环节，是算法的具体实现。以代码为主线会忽略更重要的算法思想，以及程序设计的全局观，因此，这条主线不提倡过分突出。

以算法为主线，是因为算法在程序设计中占有重要的地位，算法是程序设计的核心，被比做程序设计的灵魂，其重要性可见一斑。以算法为主线，即从算法的角度考虑程序设计的过程，包括算法的介绍、分类，程序设计中算法的选择与实现。因为算法强调按照逻辑顺序进行程序设计的过程和步骤，因此，算法的学习和掌握，有利于培养学生的逻辑思维能力。虽然我们认同算法的重要性，不等同于认可“算法目的论”，需要坚持的观点是：程序设计的最终旨归是实际问题。

以程序设计为主线，即关注程序设计的整个过程：首先，根据需要确定算法，然后，选择一种程序设计语言，来实现算法思想。教材编写和教学过程需科学处理算法、程序设计与语言的选用三者的关系，避免学程序设计就是学语言的片面思想，以及单纯的算法训练的做法，在强调算法这一灵魂的基础上，整体结构当以程序设计为中心。以“算法与程序设计”对模块进行命名，正是在突出部分（算法）的基础上对整体（程序设计）进行关注，既凸现算法在程序设计中的重要作用，它是作为一种思想和方法而存在；又明确算法只是程序设计中的一步，其价值体现在服务于程序设计的整体过程中。

以问题解决为主线。高中信息技术课程要提高学生的问题解决能力，这一要求是多方面的，可以是信息的获取、加工和利用，可以是网页的制作和发布，可以是对信息资源的管理……程序设计是解决问题的一种方式，包括分析问题、确定算法、编程求解等基本过程。问题解决的实质就是要寻求一种解决问题的方法和思想，更准确地说，应该是一种最佳方法和思想。这与算法的基本精神一致。

用算法与程序设计来解决问题的流程是：从遇到的问题出发，分析问题，发现问题的本质，选择、设计相应的算法，通过程序设计语言的使用来编制程序，最终实现问题的解决。在整个程序设计的过程中，问题的解决是按照一定的步骤、一定的思维方式和方法来进行的，这其中体现了软件工程的基本思想。

软件工程是指导计算机软件开发和维护的工程学科，强调采用工程的概念、原理、技术和方法来开发与维护软件。它将软件开发与维护分成不同的阶段，从问题定义阶段开始，经历可行性研究、需求分析、总体设计、详细设计、编码和单元测试、综合测试等，最后是软件维护阶段，软件开发的复杂任务被分配至每个阶段，随着阶段工作的进行，用户需求从抽象的逻辑概念逐步转化为具体的物理实现。

当然，教学中要求学生用算法解决的问题相对简单，不是大型的软件开发工程，也不需要经历软件工程的所有步骤，但应当让学生在按照一定的流程解决问题的过程中，去体会和理解系统的思想，掌握系统的方法。课程标准中没有明确

提出对软件工程的要求，但在教材编写中，尤其是具体教学实践中需要加强对这种系统思想的关注。

另外，“标准”中只是列举了解析法、穷举法、查找排序、递归法等几种较为常用的算法，“标准”中的例子也都是使用一种算法就可以解决的问题。然而，实际上，算法的种类远不止标准中所列举的几种，而且，在具体使用过程中，问题的解决并不都是依靠单独的一种算法就能完成的，也就是说，算法存在多样性、复杂性等特征，这些特征在内容标准中无法做过多的描述，但明确这些特征，有利于学生形成对算法的正确认识，从而提高利用算法来解决问题的能力，所以，在实际教学中需要对这些内容给予关注。

（2）数据库技术思想与知识管理、知识发现。

内容标准：

通过实例分析，初步掌握数据收集、数据分类和建立关系数据模型的基本方法。学会使用实体—关系图描述关系数据模型。

理解层次和网状数据模型的基本概念。

当前的数据库系统所支持的主要数据模型包括：层次模型、网状模型和关系模型，其中关系模型是一类重要的也是最为基本的数据模型。自 20 世纪 80 年代以来，计算机市场上几乎所有的数据库管理系统都支持关系模型，高中信息技术课程标准中对于数据库的学习，也是要求掌握层次数据库的建立、使用与维护，对于网状模型和层次模型的标准只是要求理解其基本概念。

内容标准：

掌握关系数据库中的库、表、字段、记录等概念，理解“关系”所表达的含义。

“标准”中强调要理解“关系”的含义，是基于以下考虑：对于数据库、数据表的认识，本质上就是要建立数据之间的关系。然而，在过去甚至是现在的教材及教学中，只是沿袭学科专著上的描述，将数据表视为横向与纵向的二维表格，表中的数据之间的关系也简单描述为二维关系，对关系的表达仅限于此，这种理解和解释远不到位，也不够彻底。

从更深的层面去挖掘、探究关系的本质，就会发现，数据库中的任何一个字段经过索引、筛选、过滤等处理之后，都可以与其他字段建立一种多维的关系，明确关系的这种多维特征，才能真正发现现有数据之间可能存在的种种联系，从而有可能进一步从中提取某些有益的信息。如此分析，可以拓展数据库以外，从一般数据的有序与无序，从数据之间关系的发现，从思想和方法上将数据库技术中所学得的知识延伸至知识发现、知识管理等领域，使当前学习与学科前沿进展

连接起来。

数据挖掘是知识发现的重要技术，是指从现有的大量有噪声的、不完全的、模糊的实际应用数据中提取隐含在其中，但又是潜在的有用的信息和知识，从而帮助决策者提出问题、发现问题、解决问题等。例如，“尿布与啤酒”就是知识发现的典型案例。



尿布与啤酒——数据仓库的传奇故事

尿布与啤酒，我们很难想象出它们之间会有什么联系。但是，美国沃尔玛零售公司（Wal-Mart）运用数据仓库技术和自动数据挖掘工具对积累的原始交易数据进行分析 and 挖掘，竟然发现跟尿布一起购买最多的商品是啤酒！按常规思维，尿布与啤酒风马牛不相及，若不是借助于数据仓库系统，沃尔玛零售公司很难发现隐藏在数据背后的事实：原来美国的太太们常叮嘱她们的丈夫下班后为小孩买尿布，而丈夫们在买尿布后又会随手带回两瓶啤酒。既然尿布与啤酒一起购买的机会最多，沃尔玛公司就将它们在货架上并排摆放在一起，结果是尿布与啤酒的销售量双双增长。由于这个故事的传奇和出人意料，所以一直被业界和商界所津津乐道。

实际教学工作中，需要引导、启发学生通过字段间的系列操作去发现其中隐含的多维关系。强调对字段的操作，是因为虽然数据间的多维关系一直存在，但在通常情况下，固定不变的数据呈现方式不利于引发学生的思考，通过对字段的操作，使现有数据在呈现方式上发生改变，这些改变能够有效引导学生去动态观察字段间的相互关系。这样的授课才能抓住关系的本质，抓住数据库管理技术方法的本质，让学生通过对关系的理解的提升领悟其中蕴涵的思想和方法，有利于以后相关内容学习时迁移的发生，使教学更加丰满。

需要强调的是，数据挖掘思想的体现是教学中对数据管理技术的思想和方法合理延伸与拓展的结果，教师需要对这些知识有所了解，才能有效引导学生，但并不意味着需要向学生普遍传授关于数据挖掘、知识发现的完整知识，显然，这些知识的难度超出了高中学生的认知水平，也超出了课程的目标要求。

（六）信息技术与问题解决

1. 问题解决中人与技术的相互作用

人们在生活、学习和工作中每时每刻都会遇到各种各样的问题。美国著名心

理学家和计算机专家西蒙指出：当一个人接受一项任务，但又不知道如何去完成它时，他面临的就是一个问题。西蒙将问题解决看做人类认知的三类信息加工过程（再认、问题解决、学习）之一。可见，问题解决就是所面对的问题得到解决的认知活动过程。

人们在解决问题过程中，需要技术的运用，需要人的参与。那么，是技术在解决问题呢？还是人在解决问题？毫无疑问，解决问题时二者缺一不可，但人与技术的作用和地位是不同的。其中，人是解决问题的主体，控制着解决问题的目的和方向，技术只是解决问题的工具，是辅助人达到目标的手段。没有人的主体性参与，技术无从发挥作用。而离开一定的技术，人的目标难以或无法实现。

技术本身对于人类具有一定的依赖性：技术并不是自然形成的，没有人的构想、发明，就没有技术的面世。而且，人的目的决定着技术的形态和方式。技术的价值体现在应用中，不被人加以使用，就失去了存在的意义。如同机器，没有人的操作，只是废铁一堆；技术的发展需要人的推动，没有人的努力，技术不可能进步、成熟和完善；同样，技术的衰退和消亡也离不开人的作用。

内容标准：

通过尝试与分析，了解因特网信息检索工具的类型与特点；知道搜索引擎、元搜索引擎（又称集成搜索引擎）等因特网信息检索工具的产生背景、工作原理与发展趋势；掌握常用因特网信息检索工具的使用方法，能熟练使用检索工具获取所需信息。

人对于技术也有依赖性。技术是人的感官的延伸，并能超越人的身体极限，人发展技术的目的就是提高效率或依靠技术去完成自身无法完成的工作，结果是对一些特定技术有了更强的依赖。例如，没有出现网络信息检索工具之前，人们只能靠自己的力量在网络上寻找需要的信息，现在，人们的大部分网络信息查找活动都离不开网络检索工具。

在解决问题的过程中，人与技术是相互作用的。人利用技术来解决问题，在使用技术的过程中促进自身对技术的掌握和熟练，同时也促进了技术的发展，技术发展对人的技术能力提出相应的要求，人的技术能力的培养和提升又促进了对技术的有效应用和技术创新。在反复循环中，人凭借自身的主观能动性，适应技术，改造技术，走向对技术的自由使用，从而，人与技术和谐共融于社会之中。

内容标准：

探讨信息技术对社会发展、科技进步，以及个人生活与学习的影响。

例 利用因特网等多种信息渠道进行调查，制定蔬菜新品种引进计划。

例 E-mail 方便了人们的沟通与交流,但垃圾邮件又给人们带来困扰。

了解信息技术可能带来的不利于身心健康的因素,养成健康使用信息技术的习惯。

例 长期使用电脑,如果不注意自我调节,容易引起视力下降、颈椎病等疾病。

信息技术的突飞猛进,依靠人的不断努力,反过来,信息技术也在对人和社会施加影响,并且这个影响是双重的,包含有利和不利两个方面。不利影响的出现在考验技术的同时也在考验着使用技术的人。因而,消减这些影响,一方面是发现技术的不足并加以改进,促其完善;另一方面是反思人的缺点并积极改正,扬长避短。如养成良好的技术使用习惯,加强人文修养,培养良好的信息情感和信息道德。

理清人与技术的关系,有利于我们在信息技术教学中,正确认识技术的作用,既不过分夸大,也不盲目排斥。从而引导学生合理利用技术去解决问题。

2. 信息加工的自动化、人性化与智能化

一般认为,借助信息技术解决问题的方式至今经历了三个发展阶段,它们也是当前应用领域中现存的三种重要方式,即自动化方式、人性化方式和智能化方式。

如前文所述,在问题解决过程中需要人与技术的共同参与。然而人类应用与发展技术的主要目的,就是希望减少人们的劳动量,将人从繁杂的尤其是低级重复的问题解决中解脱出来。信息加工的自动化意味着只要人提出要求,发出命令,剩下的事情交给计算机做。例如,通过程序设计解决问题就是如此。

内容标准:

能够根据任务需求,熟练使用文字处理、图表处理等工具软件加工信息,表达意图;选择恰当的工具软件处理多媒体信息,呈现主题,表达创意。

例 可使用多媒体素材加工软件、多媒体著作软件、网页制作软件等处理多媒体信息。

信息技术在不断地满足人的需求中向前发展着。在“科技以人为本”的理念影响下,信息技术也在实现着向人的习惯接近,体现人性化风格,实现用户友好的理念。图形用户界面的问世及对字符界面的迅速替代,所见即所得的编辑思想,这些都是很好的说明。在这个张扬个性的时代,技术的发展更趋人性化,更贴近用户需求。

内容标准:

通过部分智能信息处理工具软件的使用,体验其基本工作过程,了解其实际应用价值。

例 模式识别类:光学字符识别(OCR)、手写汉字输入、语音汉字输入等。

例 自然语言识别类:自然语言对话与机器翻译等。

技术的智能化考虑是为了用计算机实现那些如果由人来做需要智能参与的工作,这也是人工智能发展的最初思想。例如,模式识别中的手写汉字输入可以满足部分不善于操作键盘的用户,让他们省去键盘输入之苦。又如,机器翻译可以使翻译工作在极短的时间内完成,给用户一定的参考。目前,信息加工的自动化、人性化技术和应用都相对成熟,质量较高;而智能化的技术与应用则显得相对滞后,还需要进一步提高。

3. 人工智能与问题解决

我国在普通高中信息技术的新课程标准中,首次将“人工智能初步”列入选修课。

人工智能(AI)是计算机科学的一个分支,它研究如何用计算机模仿人脑所从事的推理、证明、识别、理解、设计、学习、思考、规划及问题求解等思维活动,来解决需要人类专家才能处理的复杂问题。例如,咨询、诊断、预测、规划等决策性问题。与一般的信息处理技术相比,人工智能技术在问题求解的策略和信息处理手段上都有其独特的风格。通过人工智能课程的学习,可以让学生在体验、认识人工智能知识与技术的过程中获得对非结构化、半结构化问题解决过程的了解,从而培养学生的多种思维方式,达到提高信息素养的目的。通过人工智能课程的学习,学生还将学到智能化问题求解的最基本的策略。

在有关问题解决的信息加工理论中,问题空间、搜索等都是十分基本的概念。在这里,问题空间是问题解决者在任务环境中通过对目标状态路径的搜索而形成的,大多数问题都可能有一条以上的达到问题解决目标的路径。因此,问题的解决过程实质上就是对问题空间(即搜索空间)的搜索过程,而对于复杂的非结构化问题来说,则需要采用非传统的、直觉的、推测性的启发性策略进行求解。

内容标准:

了解状态空间的概念与方法,学会用该方法描述待求解的问题。

例 “井字棋”问题。

通过简单博弈问题的分析,了解用盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过

程,知道启发式搜索的基本思想及其优点。

例 1996 年,“深蓝”计算机向国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫挑战失败。1997 年,“深蓝”的后嗣替“父”报仇,以 3.5:2.5 的总比分击败卡斯帕罗夫。事实上,“深蓝”序列计算机中存放了包括卡斯帕罗夫的所有比赛棋谱在内的近百年的棋谱历史记录,它的“智能”主要体现在对海量的实战棋谱所进行的启发式搜索上。

从求解问题的计算机程序的组成来看,有专家认为:求解结构化问题的传统程序=算法+数据结构;求解非结构化、半结构化问题的人工智能程序=知识+推理。

内容标准:

演示或使用简单的产生式专家系统软件,感受用专家系统解决问题的基本过程;了解专家系统的基本结构。

例 通过网站 <http://www.expertise2go.com/> 在线执行“PC 产品顾问”(Desktop PC Product Advisor)专家系统,为准备添置的个人计算机规划合理的硬件配置。

了解专家系统解释机制的基本概念及其在专家系统中的重要作用。

例 执行专家系统,分别使用“Why”和“How”命令,了解其解释过程。

“知识+推理”的解决问题模式在专家系统中得到很好的体现。所谓专家系统,是模拟人类专家解决问题的思路和经验,来解决现实社会特定领域中复杂问题的一类软件系统。在一个实际的专家系统的应用过程中,该系统不仅能够为用户给出相关领域的专家水平建议或决策,而且能够通过解释机制,以用户容易理解的方式解释专家系统的具体推理过程。学生可以向专家系统提出诸如“为什么(Why)”“如何(How)”“如果……会怎么样”等问题,系统接受用户的问题指令后,可以根据推理的逻辑进程,即时将答案呈现给用户。整个过程如同教师与学生在进行面对面的教学。在该过程中,学生可以充分体验人类专家的求解思路和推理风格,有助于提高他们的分析、思维与判断能力。

内容标准:

了解专家系统外壳的概念;学会使用一个简易的专家系统外壳,并能用它开发简单的专家系统。

要对专家系统解决问题的模式有更深刻的了解,学生需要参与专家系统的开发,在过程中加深理解。为了降低难度,可以借助专用的专家系统的“外壳”或开发工具,让学生在构建小型知识库的层面上参与人工智能的开发与应用实践。例如,在专家系统的教学过程中,可以要求学生自行构建由产生式规则组成的知

识库。而在普遍的意义下，不建议让学生通过对人工智能语言的学习，参与专家系统外壳的开发，这对于绝大多数学生来说有些偏难。

由于专家系统中的知识组织与推理过程是对人类专家思维方式的一种模拟与再现，因此上述知识库的组织与系统的推理过程能够较好地体现学生的思维过程。在建造知识库过程中，学生需要将原来零碎的未成型的知识概念化、形式化和条理化，从而内化为学生自己的东西。所以，建造知识库的过程不但能反映学生的学习过程，而且有助于学生对该类领域知识的深层思考并有利于长久记忆。这样，在体验、认识人工智能知识与技术的过程中获得对非结构化、半结构化问题解决过程的了解，从而使学生了解计算机解决问题的方法的多样性，培养学生的多种思维方式，增强问题解决能力。

4. 信息技术解决问题的基本过程

问题解决的一般过程包括表征、策划、执行和控制。问题的表征就是将问题转换为问题解决者内部的心理表征；解决方案的策划包括确定必须进行的操作或运算步骤；问题解决的执行包括完成在策划中详细说明的各种操作或运算任务；问题解决的控制涉及对相关过程监控和调节的元认知过程。

根据问题解决的一般过程，以及信息技术课程对过程与方法的具体要求，可以列出用信息技术解决问题的基本过程，该过程适用于一般意义上的信息技术解决问题。

从日常生活、学习中发现或归纳需要利用信息和信息技术解决的问题，通过问题分析确定信息需求。

根据任务的要求，确定所需信息的类型和来源，评价信息的真实性、准确性和相关性。

选择合适的信息技术进行有效的信息采集、存储和管理。

采用适当的工具和方式呈现信息、发表观点、交流思想、开展合作。

运用信息技术，通过有计划的、合理的信息加工进行创造性探索或解决实际问题，如辅助其他学科学习、完成信息作品等。

对自己和他人的信息活动过程和结果进行评价，能归纳利用信息技术解决问题的基本思想方法。

课程设置实施说明

一、执行课程政策，落实教学计划

高中信息技术课程分为必修和选修两部分。

必修课程是普通高中阶段所有学生必须学习的课程，体现了课程对所有学生的基础性要求。必修有一个模块，即信息技术基础，必修模块 36 个学时，2 个学分。

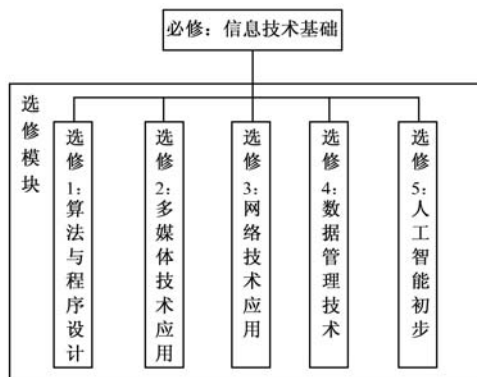
选修课程是供学生自主选择的课程，选修模块强调在必修模块的基础上关注技术能力与人文素养的双重建构，是信息素养培养的继续，是支持个性发展的平台。选修模块设算法与程序设计、多媒体技术应用、网络技术应用、数据管理技术、人工智能初步 5 个课程模块，选修模块每个模块 36 个学时，2 个学分。

各地各校必须严格执行课程政策，认真落实必修课程。同时根据学生的需求，创造条件，积极开设选修课程。建议高中一年级开设必修模块，在高二年级开设选修模块。

二、高中信息技术课程模块开设

（一）课程结构

普通高中信息技术课程包括必修和选修两个部分，共 6 个模块。课程各模块之间的关系结构如下图所示。



课程各模块之间的关系结构

（二）课程模块说明

1. 信息技术基础

“信息技术基础”模块是全体高中学生必须学习的基础内容，它与九年义务教育阶段相衔接，是进一步提升学生信息素养和学习后续选修模块的基础铺垫。

2. 算法与程序设计

“算法与程序设计”模块以算法和程序设计、问题解决为主线，从实际需求（问题）出发，分析问题，发现问题的本质，构建相应的算法，通过程序设计、语言编写程序实现问题的解决。学习算法与程序设计是为了让学生理解问题解决过程中采用的思想和方法，掌握常用的算法，建构问题与算法之间的关系，归纳算法思想与程序设计方法的一般规律，并掌握用计算机语言进行基本的程序编写。

3. 多媒体技术应用

“多媒体技术应用”模块以作品开发的方法为主线，通过规划设计、素材采集加工、作品集成、测试、修改、发布和评价的过程来组织教学内容，让学生循序渐进地掌握开发多媒体作品的过程与方法。

4. 网络技术应用

“网络技术应用”模块以网络技术基础知识、因特网应用基础、网站设计制作

的基本技术为主要内容，逐层展开，围绕任务进行学习，通过网络技术知识和基本技能的学习来提高学生的信息素养。让学生在进行学习活动的过程中，培养信息意识、协作精神和解决问题的能力。

5. 数据管理技术

“数据管理技术”模块遵循从实践到理论的认知规律，结合数据管理技术的特点，按照“分析问题—建立数据库—使用数据库—开发数据库应用系统”的线索组织教学内容，让学生了解数据管理技术在日常事务管理方面应用的重要性，理解使用数据库技术的必要性。

6. 人工智能初步

“人工智能初步”模块从适应于高中学生知识的角度入手，引入人工智能的概念；让学生通过观摩或实际操作，体验人工智能在“模式识别、专家系统、问题求解”等方面的典型应用；初步掌握知识的分类及知识表达的基本方法，了解人工智能语言的相关概念；感受使用“专家系统”解决问题的基本过程。

（三）教学计划

1. 基本要求

高中信息技术课程分为必修和选修两部分。

必修课程是普通高中阶段所有学生必须学习的课程，体现了课程对所有学生的基础性要求。必修包含一个“信息技术基础”模块，至少修 36 个学时，成绩合格获得 2 个学分。

选修课程是供学生自主选择的课程，选修模块强调在必修模块的基础上关注技术能力与人文素养的双重建构，是信息素养培养的继续，是支持个性发展的平台。选修模块设算法与程序设计、多媒体技术应用、网络技术应用、数据管理技术、人工智能初步 5 个课程模块，选修模块每个模块至少修 36 个学时，每个模块成绩合格获得 2 个学分。

学生在高中阶段信息技术课程至少要修满 4 个学分，其中必修 2 学分，选修 2 学分，对信息技术课程感兴趣和有潜能的学生可以再增加选修若干学分。总学分为 $2+2+(x)$ 。各地可以根据情况增加选修模块。

2. 开设方案

为适应我省各地具体状况不统一的现状，具体提供以下两种开设方案，供各学校开课时参考。

普通高中信息技术课程开设方案一

年级		模块安排	课时安排
高一	第一学期	必修：信息技术基础	2 节/周
	第二学期	至少开设 2 个选修模块供学生选择	2 节/周
高二		鼓励继续开设其他选修模块	
高三		鼓励继续开设其他选修模块	

普通高中信息技术课程开设方案二

年级		模块安排	课时安排
高一		必修：信息技术基础	1 节/周
高二		至少开设 2 个选修模块供学生选择	1 节/周
高三		鼓励继续开设其他选修模块	

3. 方案说明

- (1) 为了保证信息技术学习的有效性，各模块课程教学不应少于 36 课时，并保证有足够的上机课时。
- (2) 根据信息技术学科特点，各模块的周学时数不得少于 1 节。提倡安排两节，并两节连课开设。
- (3) 各学校必须严格执行课程标准，认真落实必修课程。
- (4) 师资力量和办学条件较好的学校，可选用方案一。由于选修模块 1——“算法与程序设计”内容与高中一年级数学内容相衔接，可以安排在高中二年级第一学期或以后开设。高中一年级第二学期或高中二年级第一、二学期至少开设选修模块中的两个，并创造条件开设更多的选修模块。有条件的学校力争开设包括“人工智能初步”在内的所有选修模块，为学生提供更丰富的选择。
- (5) 针对学生基础条件比较弱的地区和学校，可以选用方案二，但必须在一高一年级开设完成必修模块，高二年级至少开设完成两个选修模块。
- (6) 各学校在完成最低要求的基础上，组织学生进行选修课“走班制”等灵活模式的学习，达到较为合理、科学的选修课开设目标。

教 学 实 施

一、必修课程的教学实施

（一）教学要求

信息技术科目的必修模块只有“信息技术基础”一个模块，需进行至少 36 学时的教学。

方案一：每周安排 2 课时，高一第一学期完成教学。

方案二：每周安排 1 课时，高一—学年完成教学。

（二）教学实施

结合新课程标准和所选教材，各地进行具体规划。以下根据课标内容提出基础的实施意见，供各地市参考使用。

新课程背景下，必修课程教学内容以信息需求的分类实施划分内容，这与先前的以课为单位，或者以章节为单位的教学内容安排不同。信息需求的分类内容不再细分为一课一课的与固定课时相对应的内容，而是以“统一的信息处理流程”从整体上去对应 36 个课时。即每一章都是实现必修课程全部内容的一个环节，每一章内的每一节课也是其中的一个子环节，均不可人为割裂对待。

但是，在具体的教学中仍然以固定长度的课时来规划教学流程，因此可以根据具体的学情分析、课堂模式及相应的教学方法灵活地组合与并有所侧重。对课时、顺序不做硬性要求，以完成课标及教材教学内容、达到提高学生技能与素养的要求为原则。

对“信息技术基础”必修课程教学进行细化梳理，见下表。

高中信息技术“信息技术基础”必修课程教学建议及课时分配

内容类别	教学目标	小节	活动	所占课时	合计课时
主题一： 信息获取	① 信息（举例描述）、信息的特征（理解）	1.1 信息及其特征	观察体验信息特征	0.5	10
	② 信息的多样性（了解）	1.2 信息的编码	观察字符的编码	0.5	
	③ 信息技术发展历史、发展趋势及应用领域（了解）	1.3 信息技术	讨论、分析、辩论信息技术发展与问题	1	
	④ 信息来源的多样性（了解），获取信息的方法（选择）	1.4 信息获取的方法	体验信息的来源及获取途径、方法	1	
	⑤ 鉴别和评价信息（应用）	1.5 因特网上信息的浏览与获取	保存网页内容，收藏网址	3	
	⑥ 网络信息检索的多种方法（掌握），搜索引擎常用技巧（熟练掌握）	1.6 网上资源检索	运用技巧进行主题资源检索	3	
	⑦ 信息下载（熟练掌握）、文件格式（识别）	1.7 网络资源下载与评价	合理运用下载工具下载资源，根据相应活动组织评价	1	
主题二： 信息加工与表达	① 文字加工，包括文字内容编辑与版式设计（熟练应用）、图文混排（熟练操作）	2.1 信息加工基本方法及现代信息处理工具	体验流程，掌握环节，了解技术优势	0.5	14
	② 数据加工，包括计算、排序、筛选、图表等处理（熟练应用）	2.2 文字和图表处理	使用文字处理软件设计制作主题板报或书写研究论文。使用表格数据进行事实分析与观点论证	4	
	③ 使用算法与程序解决问题（认识、体验）	2.3 算法与编程	体验算法设计与编程过程	1	
	④ 智能化信息处理，如手写输入、扫描识别、翻译软件（体验、了解）	2.4 智能处理	尝试应用人工智能技术	0.5	
	⑤ 动画信息加工，包括分类、格式、二维动画的创作（了解、体验）	2.5 多媒体信息处理	针对工作、任务或主题活动对图像、声音、动画等多媒体素材进行加工，并能够采用适当的工具进行集成发布	8	
	⑥ 多媒体信息加工，包括图像扫描、数码摄影等信息采集方法（应用），多媒体集成软件（选择），图像的编辑、合成、特殊效果（有效使用）、音频的录制、裁剪（有效使用），视频的播放、截取（有效使用），集成制作（尝试、模仿、创新），发布（了解）				

续表

内容类别	教学目标	小节	活动	所占课时	合计课时
主题三： 信息资源管理	① 信息资源管理的目的和当前常用的管理方法（举例、了解），资源管理器（熟练使用） ② 利用数据库存储、管理大量数据（体验）、高效检索的优势（感受体验） ③ 使用数据库管理信息的基本思想与方法（了解），数据表设计、数据添加与删除、查询（尝试应用）	3.1 信息资源管理及其沿革	管理图书资源的方法 体验网上数据管理的优势 通过资源管理器分类管理学习资源	2	5
		3.2 数据库系统	剖析数据表组成结构，了解其用途 向数据表中添加记录 简单数据表的设计	3	
主题四： 信息技术与社会	① 信息技术对人类社会的影响（了解），对个人身心健康的影响（了解） ② 与信息技术活动相关的法律法规，如保护知识产权等（了解） ③ 网络规范和网络道德（认识、应用） ④ 信息交流渠道，如论坛、邮件、即时通信工具（合乎规范地使用） ⑤ 计算机及网络安全知识（了解），计算机及网络安全防护措施（应用）	4.1 信息表达	常用的信息交流与表达技术，分析优势与局限	1	4
		4.2 人际信息交流-电子邮件	申请免费电子邮箱 发送、接收电子邮件	2	
		4.3 在线交流	使用 BBS、即时通信工具等，在线交流	1	
		4.4 信息技术对人类社会的影响	讨论交流	0.5	3
		4.5 知识产权	案例分析，相关法律	0.5	
		4.6 做信息时代的合格公民	辩论、演讲	1	
		4.7 信息的安全和保护	防毒、密码保护等安全防护措施实践	1	
合计					36

必修模块是课程基础部分，主要侧重于基础知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的总结与提升。其中，对专业化概念的讲述和专业化操作的技术应用并不细致，因为在选修模块中将会继续对有关概念、知识、技术重新提及与深化。也正因为如此，基础模块教学在系统框架上比较系统，内容却比较零碎，增加了实施难度，这就需要在理顺思路、把握重点、突出核心的原则上，既要

扎实地实现目标，又要创新性地改革教学。

（三）教学建议

信息技术基础模块承前启后，是对初中知识的总结与提升，是整个高中信息技术课程的基础引领，因此这部分知识的教学尤为重要。

然而，由于基础模块所涉及的软件较多，知识跨度较大，技术操作分散，以及理论系统性强，所以在实施教学的过程中要特别注意内容定位、教学要求和教学策略，抓住核心，突出重点，灵活实施。

1. 内容一：信息获取

（1）内容定位。

信息技术的发展改变着我们的生活和工作方式，同时也改变了传统的教学方式。随着教育的不断深入，信息技术教育正超越单纯计算机技术训练的阶段，成为培养与社会需求相适应的信息素养的教育。高中信息技术课程标准提出：高中信息技术课程在义务教育阶段的基础上，以进一步提升学生的信息素养为宗旨；让学生在信息的获取、加工、管理、呈现与交流的过程中，在通过交流与合作解决实际问题的过程中，掌握信息技能，感受信息文化，增强信息意识，内化信息伦理。

信息获取是信息加工、管理、表达与交流的基础，是培养学生信息素养的前提，是信息处理链条中的重要一环。

本部分的教学内容，是信息技术必修模块的引入，是信息活动流程中的第一环节。对于初中和高中信息技术的学习内容分别起到了提升和衔接作用。在教学中，要强调学生通过实践、体验、感悟和交流进行学习，注意引导学生形成自主学习意识、与他人合作意识，侧重对获取信息的过程和方法的学习。对这部分进行恰当的教学，旨在培养和提升学生获取信息的能力，为必修模块的其他章节和各选修模块的学习奠定基础，为学生今后继续学习和不断发展提供不竭的动力。

（2）目标分析。

① 了解信息的概念及特征。让学生能够列举出生活中的各种信息来源，感受信息的丰富性，通过举例说明信息的一般特征。这部分内容知识性强，是由生活中的具体信息事例提炼、抽象出来的，因此，针对这部分内容的学习，不要让学生死记硬背概念，而是注意对概念的理解、归纳及应用。

② 了解信息技术的历史和发展趋势。通过对信息技术历史的了解,能客观地认识各种信息技术之间的关系,能实际领会信息技术人性化和大众化的发展趋势,认识到信息技术的发展与人类生活休戚相关,需要我们正确对待、健康使用信息技术。

③ 了解获取信息的一般过程。从方法和过程上概括阐明信息获取过程中的通用环节及每个环节的意义,使学生能客观地分析信息需求,宽视野地筛选信息源,高效地规划信息获取方案。

④ 掌握因特网信息的查找方法。了解搜索引擎工作原理及分类,掌握全文搜索引擎和目录索引搜索引擎的使用方法,总结搜索技巧,培养学生高效获取信息的能力。

⑤ 掌握文件下载的一般方法。主要是了解文件下载的原理、网络文件的基本特性及常用下载工具的使用。要求学生对于网络文件下载的基本途径、可能的方案及其效率和不足都能有一个相对完整的把握。

⑥ 初步掌握网络数据库信息检索的方法。主要了解数据库检索是我们获取网络信息的一个重要来源。

⑦ 了解信息价值判断的基本方法。通过实例分析,学习信息价值判断的基本方法,学会对所获取信息的真实性、准确性和相关性进行评价和鉴别。

(3) 实施建议。

① 信息与信息技术。信息与信息技术相关知识的教学与网络获取信息方法的教学有很大的不同,这部分教学内容概括性较强、知识性较强、实践性较弱。多数课本大都对内容进行了较详细具体的阐述,教师要引导学生认真阅读,仔细思考,结合自己现实生活中的事例去理解信息的概念及一般特征。

信息的特征及信息技术的发展是这部分内容的重点,在教学中不能仅满足于对课本知识的讲授,除了教材中所提到的资料,教师还可以补充信息技术历史长河中的有关知识,如发明家背后的故事、历史人物传奇等内容,使课堂教学变得生动有趣,刺激学生的神经,使学生的思维真正活跃起来。避免学生单纯接受、死背概念、重复机械训练现象的发生。倡导学生主动参与、乐于交流和实践探究。可采用讨论课、辩论课、活动课等教学模式,以及讲授法、探究法、发现法等多种教学方法。

② 信息获取的一般过程。信息获取的一般过程是知识性的内容,教学重点是在信息获取过程的分析和信息获取方案的确定上。教学中采用的案例要体现“确定信息需求”→“寻找信息来源”→“采集信息”→“存储信息”的线索。学习

活动应围绕这四部分内容展开，引导学生在合作、交流的过程中归纳出信息获取的一般过程和方法。

信息获取能力的培养，在后续课程中将不断强化，以期将其内化为学生个体的自然意识，能够产生自然而然的信息意识和信息需求。

③ 因特网信息查找。关于因特网信息的搜索，学生大都具有初级的感性认识，知道一些零星的基础知识，因此搜索引擎的基本操作教学内容，可以根据学生实际掌握情况略讲或一带而过。网络获取信息的技巧及策略应是该部分教学内容的核心，也是重点。

建议教师要重视对学生实践活动的安排，通过要求学生完成不同难度、不同层次的搜索任务，让学生自己去体验总结出搜索技巧，体验搜索技巧与效率的关系。因此活动中任务的设计尤为重要。任务的设计既要有价值，贴近学生生活，又要能激发学生兴趣，能体现利用搜索技巧的效率和优势。

任务的选择可以和其他学科知识的学习相结合，如语文课或历史课中许多人物、事件的背景，可以通过网络让学生了解这些内容都是很好的搜索对象。任务的设计也可以兼顾本地区域特征进行设计，如关于济南泉水的有关问题等。

总之，针对具体问题，如何高效、准确地获取信息，是学生必备的信息能力之一，也是这部分教学的一个重要目标，是完成本教材后续课程学习的保证。在提升信息获取能力的同时，帮助学生树立信息安全意识和自我保护意识也是不容忽视的。

④ 文件下载。网络文件的下载是网络获取信息的基本应用，涉及的内容可以大体划分为网络文件下载的基础知识、网络文件的基本下载方法、网络文件下载效率的提高三个部分。

教学中要突出网络文件下载途径的多样性，批量下载文件的优势所在等。教学重点是网络文件下载方案的选择和确定。建议教师通过精心设计具体的应用实例，让学生获得实际经验和感受，从而将知识与技能达到融会贯通，实现“做中学”“学中做”的目标。

⑤ 网络数据库信息检索。网络数据库检索所涉及的知识有一定的难度，要求学生只做到一般性的体验即可。教学重点是网络数据库的多样性和信息资源的有效性。难点是网络数据库的原理和检索策略。

建议教师适当选择一些有代表性的和学科知识相关的教学网络资源引导学生进行深入的探索，体验并总结网络数据库资源知识相关性的优势，掌握针对不同获取目标进行不同策略检索的技能。

2. 内容二：信息加工与表达（一）

（1）内容定位。

信息加工与表达是整个信息活动的重要环节，在学生已经学习了信息获取的基础上，进一步体验信息加工的各种形态，总结利用计算机进行信息加工的一般过程，探索信息加工的各种方法，对提高学生信息素养、完成课程整体目标起着十分重要的作用。

本部分内容的教学，要引导学生通过对信息加工的多种形态、多种方法的比较，从对多种信息加工过程的体验，来理解利用计算机进行信息加工的基本思想、基本方法和原理。可以通过让学生了解文本、程序、表格、智能化信息的加工技术，表达自己的主题创意，并探索各种媒体信息加工的特点与优势。

本部分教学内容多、操作量大，既是对前面信息获取部分的深入应用与自主创新，又是对后面信息集成部分的铺垫。实际上，这也是整个信息技术课程中最为核心的内容之一。对这部分内容进行恰当的教学，可以让学生在整体上把握使用信息技术解决问题的基础方法与过程，为将来学习选修课打下概念式和要领式的基础。

（2）目标分析。

① 了解信息加工的一般过程。这部分内容是新课标的特色之一，即从方法与过程上阐明信息加工过程中的通用环节及每个环节的意义。

② 了解信息的编程加工过程。让学生了解计算机解决问题最基本的过程，即通过算法设计策略，通过编程实现算法，由程序来控制计算机完成加工需求。

③ 体验信息的智能化加工过程。让学生了解机器智能是源自人的设计，可通过模式识别、机器翻译及机器人控制等进行体验，了解智能化加工信息的基本原理。

④ 掌握文本信息加工的方法。通过了解计算机处理文本的基本原理与过程，体验文字处理软件对文本的自动化编辑、结构化与形象化加工，理解计算机加工文本的优势与特点。

⑤ 掌握表格信息加工方法。通过学习使用电子表格来对数据进行简单的运算、统计和图形化处理，体验表格数据加工的规范化、自动化等特征。

（3）实施建议。

本部分的内容比较杂，涉及的知识点、技术点和软件操作都比较多，而课时又相对较少，所以有必要采取一些灵活有效的教学策略，既保证信息素养和信息

文化的渗透,又保证技术、技能点的夯实。

① 对“一般过程与方法”的处理。通常,每一章的第一节或第一节的其中一部分内容大都介绍一些一般的方法与过程,这些内容相对来讲比较抽象,建议这部分内容只做简单介绍以指导下一步的具体实践,待主体教学内容结束后再对有关内容进行总结性教学,这样可以提高教学效果和效率。

② 教学准备。在教学内容的选取方面要特别注重选题贴近学生的生活实际,符合学生的兴趣爱好,要以较强的针对性和亲和力来引导学生学习。教学准备时,可以使用网站或网上邻居给学生提供丰富的、分类准确的、提取方便的图像、文字、声音、动画等教学资源,让学生既能方便地完成信息加工、集成和表达的学习过程,又能较容易地制作出丰富多彩、主题个性化的作品。

③ 灵活实用地评价。在学生学习活动过程中,应加强教师的引导作用,有效地组织学生进行合作学习并开展学习过程的评价。对于终结性评价要注重构建合理的量规,让师生能够比较方便、有效地进行互评、共评等评价活动。另外,还要注意评价之后的信息交流、综合与反馈,包括对学生的进一步指导、学生作品的修订及对优秀作品的表扬、奖励等。

(4) 内容处理。

① 信息加工概述。本部分教学内容是要求学生从总体上了解信息加工的基本知识,理解手工加工与计算机信息加工方式的异同,把握信息加工的三种形态及其各自的适应范围。但是,本部分教学内容知识性强,操作性差,如果学生缺少必要的实践体验,则很难产生应有的教学效果。建议采取以下两种方式来实施。

第一种方式:先以简介的方式引入,接下来进行下一节的内容,等本章结束时再在总结中对本节内容进行详细的论述,或者可以引导学生自己进行总结归纳。

第二种方式:针对必要的知识点,结合其他学科的知识,引用生动、有趣、形象的实例来进行讲述。例如,可以通过郭沫若使用考证的方式来推论,从而发现汉中山靖王墓的例子引伸到信息加工的方法和意义。又如,日本人曾经根据中国报纸上刊登的油田英雄人物王进喜的照片,分析出中国大庆油田的大体位置及地理环境,因而在接下来的中日合同谈判中抢占了优势。通过这种典型的事例,对一般信息加工的概念、意义和过程进行较为深刻的分析和阐述,在对一般信息加工过程有所认识的基础上,引导学生与计算机处理信息的过程进行对比,抽象出两者的异同,并突出计算机加工信息的特点与优势。

对这类理论性强的内容,在教学中一方面要选择生动恰当的实例进行分析,另一方面可以选择适当的时机,采用问答的形式与学生进行交流,以加深学生对

这些问题的理解和认识。

② 信息的编程加工。本节内容要求学生体验计算机解决问题的步骤，即从算法设计到程序设计的过程。我们需要注意，并不是要使学生学会使用 VB 编程。对 VB 的认知和技能方面，可以运用比喻的方法介绍一下控件（电话机）、属性（电话机的大小、颜色）、事件（来电话、打电话）等基本概念。为简化对程序设计的教学，建议使用以下两种方式。

第一种方式：重点分析一个大的程序的功能与特征（课本模式）。

第二种方式：分别使用较为简单的学科内容，用来模拟程序的执行过程，如顺序结构决定程序从上到下的执行过程（如加速运动的位移）、分支结构是计算机智能判断的来源（如密码验证程序）、循环结构是自动化的来源（可与高斯加法求解过程进行对比）。

建议从三个层次来逐步推进对有关“程序”教学内容的学习过程：

第一，算法与程序的关系。从算法设计到算法机器化实现，让学生通过阅读或检索此类史实，对人们发明程序的初衷有所了解，对程序的意义也就有了感性认识。

第二，程序与软件的关系。从操作系统到应用程序，运用实例让学生从软件生成、工作原理角度了解程序对软件的构成意义。防止认为用图表软件实际问题 and 用程序直接解决问题是完全不同的方法，要让学生认同它们本质上的一致性，并区分在使用效率和操作方式方面的不同。

第三，程序结构的功能特点。对顺序、分支和循环三种基本结构，运用简单实例分析它们在解决哪些问题上具有优势，对自动化、智能化的根本来源进行分析。这样，不论是加工还是控制，都可以作为特例来剖析。最后，再来剖析较为完整的程序，让学生体验使用程序设计解决复杂问题的过程，其中可涉及运算、判断和控制等各种作用。另外，也可以拓展自上向下、模块化和面向对象等程序设计的概念与知识。

③ 智能化信息加工。这部分内容相对比较抽象，不宜给学生讲解过多的理论知识。可以通过操作性较强的实例来阐明智能化加工信息的特点与价值。模式识别部分，可以使用手写软件或手机的手写输入功能演示，对手写的笔画识别程度建立感性的认识。机器翻译部分，可以使用中文翻译网站或软件进行中英翻译，利用翻译过来的英文再翻译成中文，比较两个中文文本，根据其中出现的偏差来理解机器翻译的局限性。

④ 文本信息加工。文本加工内容比较繁杂，涉及多个方面、多种角度，所以我们要力求在教学中分清层次。第一层是文字信息表达层面，文字信息是用来记载和描述事件或思想的。第二层是文字信息修饰层面，文字信息是为了记忆和表现的。

我们在组织教学活动时，可以通过两个递进的环节来进行实践活动：

第一环节，可以书写笔记、日记、研究论文或作文等进行主题实践活动，突出文字信息内容加工技术的基础作用，强调基本的内容编辑方法，如删除、移动、复制、查找等。

第二环节，以编排电子板报、海报或标语等为主题进行实践活动，突出文字信息修饰的重要性，探讨修饰对信息表达的意义，如格式、版式、插图等。

⑤ 表格信息加工。建议主要按两个环节来进行递进学习。第一环节是使用表格规范高效地处理数据，即对数据的整理、分析，包括运算、统计、筛选等。第二个环节，使用图表来加工表格数据，即对数据的价值挖掘、表达优化等，注意柱状图、饼图、折线图的应用特点和作用范围。



案例

表格数据的图形化

宋希贞 安丘市第一中学 张德杰 安丘市教研室

【教材分析】

本节课使用的教材是高中《信息技术基础》。教材以信息处理与交流为主线分章节介绍的。本节课是第四章第一节第 2 课时的内容。属于信息素养中信息加工范畴。

【教学目标】

知识目标

- ① 掌握图表的制作方法。
- ② 认识图表的作用与适用范围，并能根据图表分析数据。

能力目标

- ① 能够利用表格数据建立图表。
- ② 能够根据不同的分析角度选择合适类型的图表。

情感态度和价值观目标

- ① 培养学生养成严谨的学习态度和团结协作的作风。

② 增强学生热爱祖国大好河山的感情。

【教学重点、难点】

重点 图表的制作方法步骤。

难点 图表数据分析。

【教学方法与学法指导】

自主探究、协作学习与教师指导相结合。

【教具学具】

计算机网络教室、投影仪、大屏幕、电子教鞭。

【教学流程】

1. 创设情境，导入新课

① 播放西藏风景图片并以《走进西藏》为背景音乐，问同学们图片上的风景是哪里的？

②（同时播放西藏图片）那是一个神奇而又美丽的地方。问：大家是不是想到西藏去旅游呢？有谁知道怎么才能到西藏去呢？在去之前让我们先来对西藏做个考察吧。因为西藏的气候条件和地理位置与我们这里有明显的差别，所以我们首先要对西藏地区的气候条件进行适当的考察。

③ 请同学们观察表 1 和表 2（展示青藏线海拔高度变化和川藏线海拔高度变化两组数据）。

提问：同学们应该知道川藏线的景观众多，海拔较低，可以从低海拔地区逐渐过渡到高海拔地区，更适合欣赏沿途的无数美景，为什么选择青藏线修铁路而不选择川藏线修铁路呢？你能从这两个表格中一眼看出原因吗？

表 1 青藏线海拔高度变化数据

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
青藏线海拔（米）	2230	3070	4051	2810	3155	2830	4767	4958	4796	4675	4673	4302	4266	3650

表 2 川藏线海拔高度变化数据

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
川藏线海拔（米）	572	2170	4270	3033	5047	3238	4670	3280	3960	2030	4555	3020	5013	3650

接着展示由表格数据创建的两幅柱状图（如图 1 和图 2）。

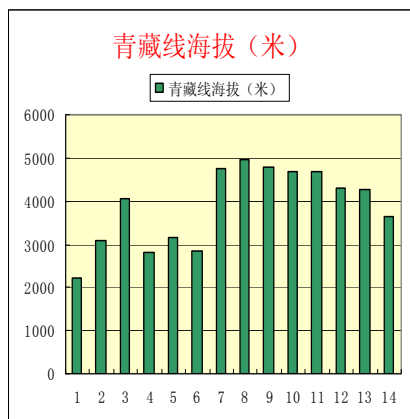


图 1

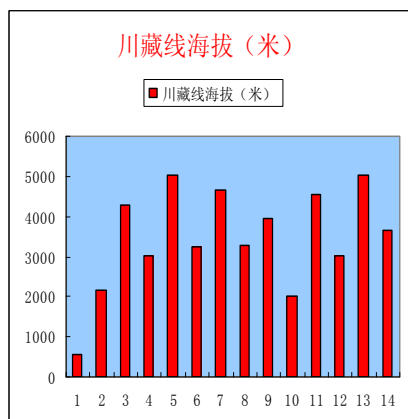


图 2

提问：那么从图 1 和图 2 上能一眼看出原因吗？

教师提示：比较两幅图，我们可以清晰看出，青藏线虽然平均海拔比较高，但从昆仑山开始就进入一个平台，山与山的坡度比较平坦，开凿穿山隧道和高架铁路的比例较小。而川藏线的海拔标示线起伏跌宕，富于变化。开凿穿山隧道和高架铁路的比例较大。这是选择青藏线的主要原因。（还有其他原因：比如川藏线地质构造十分活跃，经常发生滑坡和泥石流，事故多发，而青藏线建在永久性冻土带上，地质相对稳定，建成后基本能够做到常年通车运营。）

④ 让学生比较表和图哪个能更能直观地反映问题？

学生活动：学生观察表格数据和柱状图，得出选择青藏线的原因。在教师的引导下，让学生理解柱状图能更明确、直观地表达问题。

2. 教师为主线，学生为主体，重点演示

以到西藏旅游为线索，首先了解一下西藏的气候条件。

教师演示：既然图能更直观地表达问题，我们这节课就来学习把 Excel 表格数据创建成柱状图的方法。教师演示由“拉萨各月平均降水量（毫米）”这组数据来创建柱状图的操作，分析在 Excel 中创建柱状图的步骤。

① 选定表格的数据区域，数据区域的选择应包括 x 轴标题和 y 轴标题。

② 单击常用工具栏中的“图表向导”按钮或单击“插入”菜单中的“图表”命令，打开“图表向导”对话框。

③ 根据要求选择“图表类型”和“子图表类型”。

④ 单击“下一步”按钮，在出现的“图表源数据”对话框中确定数据区域。

⑤ 单击“下一步”按钮，在出现的“图表选项”对话框中，编辑图表的各项选项；分别输入“图表标题”；“(x)轴名称”；“(y)轴名称”。

⑥ 单击“下一步”按钮，在出现的“图表位置”对话框中选择图表的位置。

⑦ 单击“完成”按钮，完成图表的制作。

同时把创建图表的操作步骤投影到屏幕上，供学生操作时参考。

学生活动：引导学生总结柱状图的使用特点：柱状图能清楚地表示出同一对象中不同项目的具体数目，体现不同项目数据之间的差异。

3. 任务驱动，合作探究

下面我们根据前面的操作步骤，结合课本上讲解的内容，看看我们该怎样应用 Excel 来对图表信息进行加工与表达。

(1) 建立表格。

任务 1：建立以下表格。

表 3 拉萨和济南各月平均降水量

单位：（毫米）

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
拉萨	0.2	0.5	1.5	5.4	25.4	77.1	129.5	138.7	56.3	7.9	1.6	0.5
济南	6.3	10.3	15.6	33.6	37.7	78.6	217.2	152.4	63.1	38	23.8	8.6

表 4 拉萨和济南各月平均气温

单位：（℃）

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
拉萨	-2.2	1	4.4	8.3	12.3	15.3	15.1	14.3	12.7	8.3	2.3	-1.7
济南	-1.4	1.1	7.6	15.2	21.8	26.3	27.4	26.2	21.7	15.8	7.9	1.1

(2) 图表的生成。

任务 2：将表 3 中的数据转换成一个反映拉萨和济南各月降水情况对比的柱状图。

① 选定 A2: M4 之间的区域。

② 单击常用工具栏上的“图表向导”工具按钮，根据上面演示的步骤，生成柱状图，如图 3 所示。

任务 3：图表数据的转置。

根据图 3，我们可以得到济南和拉萨两城市每月的降水多少的对比情况，济南每月的平均降水都多于拉萨，说明拉萨比较干旱。那么，对于这一同组数据来说，我们通过转置操作能否获得其他的信息呢？

先将表 2 中的数据转换成一个反映拉萨和济南平均气温情况对比的图表柱状图，如图 4 所示。

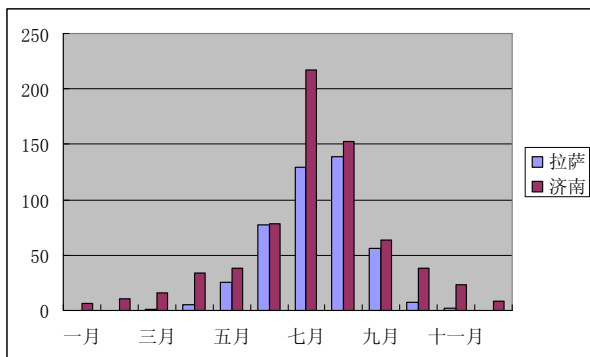


图 3

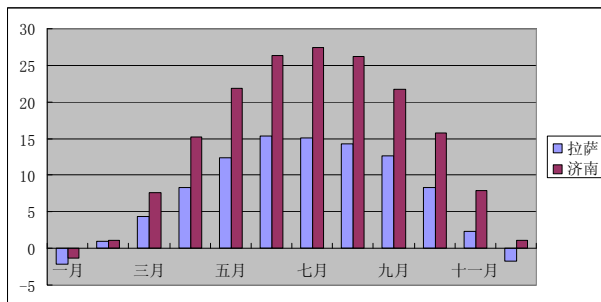


图 4

① 选中图 4 中的柱形图图表框，图表框周围显示框线及“拉框钮”。

② 单击图表工具栏上的“按列”按钮，则可将表头列的位置置于 x 轴形成轴标签。如图 5 所示。

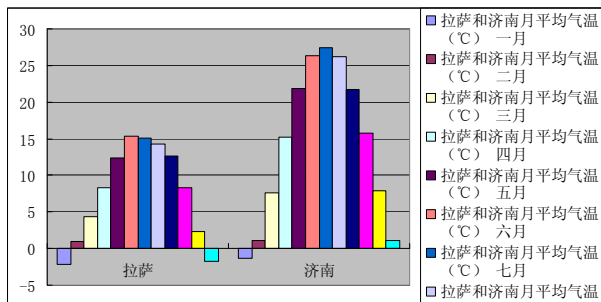


图 5

问：从图 4、图 5 中，我们可以得出什么不同的结论？

学生分组讨论。

总结：从图 4、图 5 中我们可以看出，针对同一组数据，通过改变不同的统计

任务之后，最终得到的图表表达信息有明显的不同。所以，对于同一组数据，如果充分利用图表的转置操作，可以获得不同的信息。

任务 4: 将表 3 中的数据用条形图进行表达，分析图表，从中提取有价值的信息。

① 选定表 3 中 A2:M4 之间的区域。

② 单击“图表向导”按钮，选择“图标类型”中的“条形图”，然后单击“完成”按钮，得到图 6。

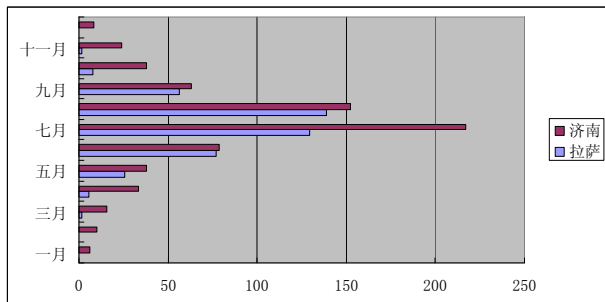


图 6

问：从图 6 中我们可以得出什么结论？

任务 5:

① 选定表 4 中 A2:M4 之间的区域。

② 单击“图表向导”按钮，选择“图标类型”中的“折线图”，然后单击“完成”按钮，得到图 7。

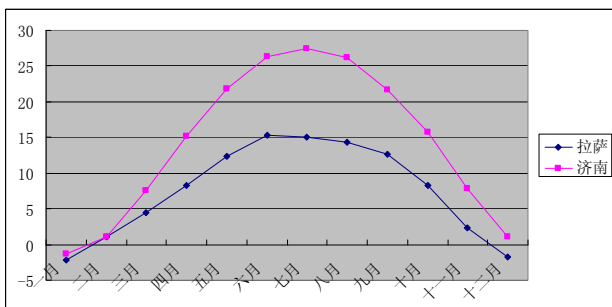


图 7

问：从图 7 中我们可以得出什么结论？

任务 6:

① 选定表 3 中 A2:M3 之间的区域。

② 单击“图表向导”按钮，选择“图标类型”中的“饼形图”，然后单击“完成”按钮，得到图 8。

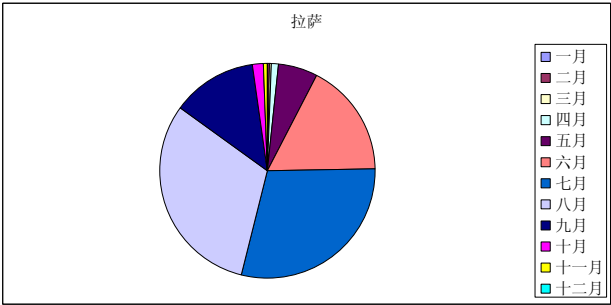


图 8

注意：完成任务的同时，分别找三组同学中的一位同学演示三种图形的基本完成步骤，其间可以找一位完成较好的同学帮助差一点的同生，饼形图演示时提示学生添加数据标志中的百分比。

问：从图 8 中我们可以得出什么结论？

（3）图表的使用特点。

问：通过上面生成的图表分析，我们应该选择哪个季节到西藏旅游？应注意哪些问题？

问：通过上面 6 个任务，我们基本完成了 Excel 中不同图表的生成，下面大家讨论一下统计图表各有什么样的使用特点？（联系以前学过的数学知识）

学生分组讨论，每组选出代表回答。

总结：见表 5。

表 5 图表使用特点

类型	具体使用特点	注意的问题
柱状图	擅长比较同一对象不同项目间数据的大小	手工绘制柱状图和条形图时，柱体之间的距离应小于柱体本身，柱体上要标明数据
条形图	也称线形图，指事物随时间发生变化的趋势	
折线图	适用于描述数据之间的比例分配关系，能够准确地反映出各部分在总体中所占的百分比	使用折线图时，数据采样要均匀，比如每小时一次、每天一次等，手工绘制时各点要标明数据
饼形图	也称扇形图，适用于描述数据之间的比例分配关系，能够准确地反映出各部分在总体中所占的百分比	在饼形图中，各部分在总体中所占的百分比的和为 100%，手工绘制时要标明百分比

4. 巩固提高（见表6）

表6 语文考试1~5题答题情况

题号	答案	正答率(%)	答A率(%)	答B率(%)	答C率(%)	答D率(%)
1	B	98.38	1.61	98.38	0.00	0.00
2	A	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00
3	C	90.32	0.00	6.45	90.32	3.23
4	C	93.54	0.00	6.45	93.54	0.00
5	A	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00

① 表6是某次语文考试1~5题的答题情况分析，请选择合适的图表来直观比较各题的正答率，合适的选项是（ ）。

A. 柱状图 B. 折线图 C. 饼形图

② 在Excel中，要根据不同的数据需求分析选择合适的图表类型，若要分析数据的变化趋势，则最好采用（ ）。

A. 柱状图 B. 折线图 C. 饼形图 D. 股价图

③ 实践题。学生根据题目要求做练习，充分掌握根据不同的信息需求要选择不同的图表，不同的信息可以利用不同的图表进行分析。（实践用表见表7）

实践1：选定A2到D7单元格区域，用合适的图表表示西藏“十五”期间三大产业的对比情况。

实践2：选定A2到E7单元格区域，用合适的图表表示西藏“十五”期间三大产业及国内生产总值的发展趋势。

实践3：选定A2到D3单元格区域，用合适的图表表示2001年西藏三大产业在国内生产总值中所占的比例。

表7 2001—2005年西藏三大产业在国内生产总值中所占的比例

	第一产业（万亿元）	第二产业（万亿元）	第三产业（万亿元）	生产总值（万亿元）
2001年	1.5	4.9	3.2	9.6
2002年	1.5	5.3	3.5	10.3
2003年	1.7	6.2	3.8	11.7
2004年	2.1	7.2	4.3	13.6
2005年	2.3	8.6	7.3	18.2

做完图表后，三个组分别选出代表演示图表的生成，并阐述所选图表的理由。

结论：图表化增强了数据的可读性，更容易发现和理解数据的性质、特征及其变化规律。

评价：对同学们这一节课的学习情况进行评价。

5. 知识拓展（大屏幕演示）

本节课以到西藏旅游为线索展开，引导学生对青藏铁路的一些知识做相应的了解：

- ① 青藏铁路是什么时间通车的？
- ② 青藏铁路有什么重要的政治、经济、文化意义？



信息的智能化加工

赵传奇 山东省兖州市第一中学

【设计意图】

信息的智能化加工部分的教学难度相对较大，学生理解起来很不容易。所以本节课使用操作实践来配合教学，让学生能够从一些特定角度体验到人工智能的特点，从而理解信息智能化加工的基本概念。

【内容分析】

（1）学习目标。

了解人工智能的基本概念及其发展现状，通过一些智能信息处理工具的使用，体验其基本工作过程，客观地认识人工智能技术，了解其实际应用价值。通过学习，激发了解人工智能等新技术的兴趣，培养辩证思维的方法和正确的科学技术应用观。

（2）教学要点。

让学生实际体验到信息智能化加工的内容与过程。

（3）教学准备。

由于新课程的教学内容多而课时相对较少，而且学生水平参差不齐，所以应先激发学生的认知兴趣，再引导学生多做探索与实践。

要求学生预习课本（教科版，下同）第46~50页，并完成课前思考题：

① 结合课本第47页内容，搜集与智能化信息加工相关的材料，以加深对人工智能的了解。

② 通过课本第49~50页内容，可以发现人工智能技术离我们并不遥远，它已经悄悄地走进了我们的日常生活，在我们的现实生活中有很多人工智能的应用，想一想在你的身边有哪些应用呢？试举例。

③ 随着时间的推移，人工智能技术的发展会越来越人性化和大众化，它的未

来会是什么样子？在其发展的过程中，是否也面临着对文化、道德、法律、伦理的冲击呢？如何合理应用人工智能技术？

【策略设计】

本节课采取的教学策略主要是探究式教学，通过引出问题、探索问题、验证问题、讨论问题等环节展开。

【教学流程】

教师活动	学生活动	设计思想	大约用时
课前调查学生对生活中“智能化”日用品的使用和认知情况	参与调查	了解学生对人工智能的认识和兴趣	3 分钟
下面我们来看一段视频(请同学们打开 E 盘上“信息的智能化加工”文件夹，打开并观看文件夹中的视频文件)	观 看 机 器 人 灭 火 视 频	通过一段有吸引力的视频导入课题，并且重申学习目标	
这段视频主要给我们介绍了什么呢？（分析）机器人灭火，机器人为什么能找到火源，并能够把火熄灭呢？这和人的思维非常相似，对搜集到的信息进行分析、判断、加工，（引入新课）这节课我们就一块儿来探讨信息的智能化加工，我们先来看学习目标	跟 随 老 师 思 路 回 答 问 题		
机器人能够灭火，它具备的是真正的智能吗？我们可以通过“实践一”来测试一下，这个测试叫做图灵测试。同学们可以在课件上查看图灵测试的相关资料。用自然语言和机器人 ALICE 展开对话。下面开始操作，时间大约 10 分钟	根据老师引导，思考机器人的“智能”是否是真正的智能。通过“人机对话”体验“图灵测试”。	引导学生思考，同时提供相关资料。通过给出网站链接 http://alice.sunlisurf.com/live.html 直接进入人机对话界面	10 分钟
教师巡视指导，了解学情		通过“对话”激发兴趣，提升对人工智能的认知水平，培养多种思维方式，提高操作能力	
在与 ALICE 交流的过程中，有没有发现她谈话的破绽呢？大家做得不错（及时鼓励），那么为什么会出现这些破绽呢？（程序化思维）下面根据课前预习，以及我们刚才的学习，请同学来简单谈一下你对人工智能的理解。（没有思维）引导：机器人灭火具有真正的智能吗？它能够独立思维吗？所以我们可以这样来理解，（呈现人工智能概念：人工智能是人造的智能，主要是对	实践后，思考回答预习提纲上问题，并总结自己理解的“人工智能”	培养学生自己探索和总结的能力	4 分钟

人脑思维机理的模拟)			
------------	--	--	--

续表

教师活动	学生活动	设计思想	大约用时
下面来体验在人工智能基础上的信息加工。大家来完成预习提纲上的“实践二”和“实践三”，采用小组学习形式，大家可以在小组内讨论，并请各组组长汇总小组讨论的情况。同样给大家提供了相关材料	继续实践，采用分小组形式学习，选定组长	根据机房布局分组，组长负责汇总问题	10 分钟
教师指导，了解学情		通过实践来体验信息加工过程，加深了解	
请小组组长介绍各小组实践的情况 总体来说，大家总结得不错，汇总问题，并找同学来尝试帮助解决问题（演示并及时鼓励）	学生相互帮助解决问题	锻炼独立思考 and 小组协作的能力，组长汇总发言后，还可由同一小组的其他同学进行补充	5 分钟
通过这两个题目发现它们的准确率。我们对每个实践题目设置一个思考题。 ① 针对模式识别：怎样才能提高手写体的识别率 ② 对于机器翻译：导致机器翻译不准确的主要原因是什么 通过前面的学习，请同学们再来谈一谈自己对人工智能的理解（提示：根据刚才的操作，呈现对人工智能较深层次的理解）	学生总结	与学生一起探究在实践过程中发现问题的原因，以及避免的方法（如果回答不上来，或者不准确，可以请同学们课后继续思考）	
我们一起来看人工智能的应用现状（呈现应用现状）		引出下面的问题	
人工智能应用非常广泛，那么你了解哪些人工智能的应用呢？（引导）（人工智能带给我们的只有好处吗？对文化、道德、法律的冲击）（正反两个方面分析事物，我们要学会辩证地分析和看待事物），赠送大家一句话：学之有方，用之有德。把有利于人类的科学发扬光大		探讨应该如何分析事物、看待事物，任何事物都有正反两个方面的矛盾，学会用辩证唯物论的观点来分析问题，看待问题	3 分钟
我们知道人工智能的发展非常迅速，那会不会有一天机器人可以完全代替人类，甚至控制人类呢？大家在课下查阅相关资料来探讨这个问题	学生思考	引起思考，培养学生辩证思维的能力	3 分钟

找同学来总结一下我们这节课的学习内容。并找同学补充一下	学生总结	锻炼学生的总结能力	
-----------------------------	------	-----------	--

【实践内容】

实践一：人机对话

- ① 访问：<http://alice.pandorabots.com/>，与机器人 ALICE 展开对话。
- ② 帮助：与 ALICE 聊天必须用英语；输入聊天相关内容后，直接按“Enter”键发送。
- ③ 问题：在你和 ALICE 聊天的过程中，有没有发现其谈话的破绽？是什么原因导致出现上述破绽呢？

实践二：模式识别

- ① 按照课本第 48 页实践题目的操作要求，完成模式识别的第一、第二两个小题。
- ② 该实践题目所需软件“Handigit-Recog”和图片已经保存在你所使用计算机的“E:\信息的智能化加工\手写识别软件”文件夹中。
- ③ 帮助：该软件只能够识别数字 0~9；该软件识别的图片文件尺寸小于 100×100 像素；图片文件必须保存为黑白图像（即单色图像）文件格式。
- ④ 实践后思考：如何才能提高手写体的识别率？

实践三：机器翻译

- ① 根据课本第 49 页实践题目的操作要求，完成机器翻译的第一、第二两个小题。
- ② 我们使用的软件是“金山快译”中的“高质量全文翻译”。
- ③ 实践后思考：导致机器翻译不准确的原因是什么？

【点评】

本节课最大的优势在于教师提供了操作性很强的实例，并且为学生的讨论、探索提供了非常有益的线索。首先通过观看录像，使学生在感性上对人工智能有了初步的认识。接下来对机器智能提出疑问，然后通过图灵测试（软件）寻找智能软件的破绽。这样就较为轻松地将这个对于学生来讲比较生涩的教学内容引入课堂，非常适合学生的口味，又非常直观、有效。由此展开对学生设疑、质疑、解疑等步骤，环环相扣，步步深入。赵老师与他的学生并没有止步于对图灵测试的大量收获（发现破绽），而是分组后进一步探索模式识别和机器翻译两种智能化操作，通过对比、分析和讨论，探讨人工智能的局限性，从而进一步探索人工智能的基本原理。这种由表象认识到原因探索，再到原理论证的递进方法，是非常

有效的。

但是，可能是由于受教材的局限，本节课对人工智能优势的分析显得欠缺，即我们应当更多地看到人工智能在加工信息、自动化控制、虚拟实验等方面的应用前景。如果有条件，也完全可以进行相应的实验。比如，在课堂引入机器人问题时，提供相应的教学机器人（或机器人的演示实验软件）进行演示实验或学生自主实验，由此可以进一步对人工智能判断力的原理与机制进行更直白的探索。即对于人工智能这种信息化技术，我们应更多以发展、积极和建设性的视角去引导学生理解，这是很重要的。

通过本节课，至少给我们带来三个方面的启发。第一，对知识性强、文化色彩浓重的课程内容，通过良好的教学设计，仍然可以由富有特色、可操作性强的实例进行教学辅助，使原本单纯的理论教学与贴近学生生活的、可由学生动手操作的实例完好结合，达到多重教学目标。第二，讲述问题时不一定是正面讲解，反面论证对揭示问题一样可以有很好的作用。第三，根据不同的教学内容，信息技术课有时也需要录像实况等良好的情景引入手段，这样会较容易地使学生的思维与比较“遥远”的事物联系起来，同时也可以节省教学时间。

3. 内容三：信息加工与表达（二）

（1）内容定位。

信息加工与表达是整个信息活动的重要环节，在前面一章中我们已经研究了有关信息的编程加工、智能化加工、文本信息的加工及表格信息的加工等教学问题，这些问题比较侧重对信息的“内在含义”进行加工，主要是通过对信息的编辑、修饰、整理、调用等过程挖掘信息加工的内在价值。而接下来本章的教学内容，是针对图像、声音、视频、动画等多媒体信息的加工，似乎更加侧重于对信息的“外在表现”，即通过信息的加工与集成，让信息的外在表现更加丰富，主题的表现力更加生动、形象。

本部分内容的教学，要引导学生通过了解图像、音频、视频、动画等媒体信息加工技术表达自己的主题创意，并探索使用多媒体集成技术表达主题创意的特点与优势。

另外，由于信息交流对合作教学模式、异步学习模式的构建有极重要的意义，所以建议将邮箱、论坛、即时通信这些交流方式的学习内容适当提前，或者提前渗透使用，这对整体的教学活动是非常有益的。

（2）目标分析。

① 掌握图像信息采集、加工的方法。让学生学习数字图像的采集、加工的过程与方法,体验数字化加工、图像处理带来的优势。

② 了解音频、视频、动画信息的加工方法。这些都是多媒体信息加工中很有特色的内容,由此可以探索使用计算机仿真、模拟、再现人力难以观察或实现的事物状态。

③ 掌握信息集成与发布的基本过程与方法。这是多媒体技术最重要的内容,让学生掌握信息集成技术的一般过程与方法,掌握使用网页制作工具(或其他多媒体编辑工具),把针对一定主题创意的素材集成在一起,优势互补,共同表达主题。

④ 信息的交流。这部分内容可以提前学习,以方便作品的交流与评价等。这部分主要是让学生体验各种各样的信息交流方式,包括论坛、即时通信、邮件等方式。

(3) 实施建议。

本部分教学内容比较杂乱,涉及的知识点、技术点,以及软件平台与工具都比较多,而课时又相对比较少,所以有必要采取一些灵活有效的教学策略,既保证信息素养和信息文化的渗透,又保证技术、技能点的夯实。有关内容处理要注意以下几个方面。

① 图像信息的加工。图像信息的加工部分,一般教材都阐述得比较详细。我们需要注意的是,不要把教学重点引向“素材加工”的方向,而是要突出通过加工表达主题。为此,可以采取比较灵巧、活泼的小例子来进行教学辅助。例如,在合成图像的操作中,可以为人物照片添加名胜风景作为照片的背景等。

从这部分起,甚至包括前面的程序加工,都存在一个同样的教学难题,即接触的应用软件比较多,软件的操作难度比较大,零散的技能点在教学中较难开展。并且,一般教材为了追求提高信息文化素养的教育目标,采用的技术跳跃性比较大。在这样的情况下,以较少的教学时间,达到预定的教学目标的难度是很大的。为此,建议采取两种策略来完成。

第一,半成品加工方式。例如,在讲图像加工的合成技术时,可预先提供给学生一个含有多个图层的PS文件,让学生首先通过更改层的位置、调整图像的大小等简单操作快速入门,然后再进行自主实践。

第二,为学生准备适合的学案。如在讲滤镜的作用时,可以通过学案把几种滤镜的操作步骤罗列出来,通过问题解决和环节总结的方式引导学生体验其功能特点,掌握其操作要点。

② 音频、视频信息的加工。对于这部分内容，在对学生的技术掌握方面可不做过高的要求，只要求能够了解音频、视频加工与其他信息加工的异同，了解音频、视频信息加工技术的基本特点，体验音频、视频信息加工技术的过程和意义即可。

音频、视频是最能引起学生兴趣，也是最容易表现主题的。例如，我们可以通过原创歌曲制作、人物对话场景制作等与学生生活、兴趣紧密联系的主题活动来开展教学，也可以通过分析音乐工作室或电视节目制作的工作流程来体验音频、视频信息加工技术的特点与意义。

③ 动画信息的加工。动画信息的加工，一般教材中讲述的大都比较复杂，主题也不分明。所以建议针对教材的知识点、技能点将对这部分内容重新进行设计。如可以选择 Flash 软件制作最简单的二维动画（Motion 动画），即通过对帧、关键帧和运动方式的设置就可制作出简单的（如日出、鱼游等）动画，通过这种制作过程使学生体会利用 Flash 软件进行动画制作时，可以仅根据一些关键的画面因素（如位置、大小），自动对中间过程进行补充。讲授这部分内容时，可以与传统动画的逐帧制作方式相比较，从而深化学生对动画制作的理解。

④ 多媒体信息的集成。这部分内容在信息技术课程中是比较成熟的，无论是作品的制作流程、多媒体的集成技术，还是对学生作品的评价与交流，都有一些成熟的经验。不过在这里我们要特别注意此部分内容与选修模块“多媒体技术应用”的区别。在基础模块中，这部分教学内容主要是让学生体验用多媒体表达主题的优势，而不是仅仅局限于多媒体集成技术的学习。多媒体集成的表现力能否得到很好的体现，主要在于是否能够较好地引导学生对各种媒体素材作用的认识和对它们之间相互联系的理解。

为此，我们在教学中要特别注意以下几个问题：

第一，针对主题选择合适的工具软件。不能为了标新立异而刻意让工具软件去迎合主题创意。例如，使用 PPT 制作动画并不适合。

第二，突出多媒体素材之间的相互配合。选择案例不能太随意，在同一页面尽量应用多种媒体来共同表现同一主题。应避免一页是文字，一页是声音，一页是视频……如此这般的素材累加。

第三，运用灵活多样的方法提高教学效益。让学生充分体验选择媒体为什么要“多”、多种媒体为什么需要“集成”。例如，开、关动画中的声效，让学生对比有无声音时动画效果的不同，从而体验到声音素材对其他信息的作用。

只要我们把教学视角稍稍向各种媒体对主题的“共同作用”倾斜一下，稍稍

向各种媒体之间的“相互作用”深入一下，多媒体集成对主题创意的表现力就更加丰富，学生对多媒体集成技术的把握就会更加实际，对学生信息素养的培养也就更加到位。

⑤ 信息的发布。这部分内容实际上是在讲多媒体网站作品发布的一般过程。其中需要说明的是，要注意根据过程中某些环节的需要进行反复操作，如根据测试结果进行修订等。

在教学过程中，由于受到网络空间的局限，如果上传信息不能很容易地实现，可以侧重利用本地发布来进行教学。如果计算机教室内的局域网络状态良好，可以在某一台机器上使用 FTP 工具软件构造 FTP 服务器，让学生体验上传、下载等远程发布管理信息特点。

⑥ 信息的交流。信息的交流这部分内容可以提前来进行，所以为了方便开展，可以简单地对各种交流方式的特点和技术要点进行简介，让学生在上交电子作业（利用邮箱或 FTP）、讨论交流（论坛或即时通信）中，把基于网络的信息交流与学生实际学习、生活结合起来，达到学以致用目的。



案例

千姿百态话图像——数字化图像的设计与加工

张波 枣庄市教研室

【教材分析】本节内容是教育科学出版社出版的高中《信息技术基础》第五章多媒体信息加工中第二课时的教学内容。该部分内容不仅是计算机人性化信息加工的重要启蒙，也是后面学习的基础。

【学情分析】高一学生对图像缺乏系统完整的认识，不能区分点阵图像和向量图像，认识不到图像作为非文本信息载体的重要地位。但通过交流发现大部分学生已经不同程度上零散地接触过多媒体作品，对 Windows 自带的画图软件比较了解，可以借助软件间的共性实现技能的迁移；加上本章第一节的学习，已经对多媒体技术的发展和應用有了初步的接触和了解。

【教学目标】

① 知识和技能：了解数字化图像的两类型及各自的优缺点；能尝试合理有效地选择加工图像的工具来设计图像表达信息。

② 过程和方法：在学习过程中能恰当地选择软件工具来设计加工图像，用图

像恰当地表达信息，初步体验图像的独特魅力。

③ 情感、态度、价值观：理解多媒体技术在表达思想情感方面的优势，增强审美能力；通过分组合作解决问题，增强互助合作能力。

【教学重点和难点】

重点：图像的类型及优缺点，利用 Flash 软件简单设计、加工图像。

难点：选择恰当的软件工具来设计加工图像表达信息。

【教学媒体】

硬件：多媒体机房。

软件：Flash、Photoshop、画板、录屏软件、电子教室等。

【教学方法及思路】

本节课抛弃较常规的教授模式（知识介绍—工具比较—（某种）工具讲解—教师示范—学生练习）。对教材内容适量整合，对顺序适当调整，重视学生的主体地位，重视学生的主动探索、协作学习。以学生对图像的认识和理解为主线，从学生兴趣入手。采用兴趣引入—自主探究—大显身手—分组（异质分组）竞赛—民主点评、表决—引导点评—作品完善的教学思路，在对图像的理解中，通过学生的操作对比结果，引导学生得出不同图像的优缺点；在对图像加工设计中，设置任务驱动，通过自主探究，在教师的适度引导下使学生在自主学习、合作学习中，掌握常见图像加工软件的使用方法，培养学生的信息技术实践应用能力、协作能力、创新能力及语言表达能力；教师充当引导者、助手和参谋来帮助不同层次的学生完成任务。



【教学流程】

环节 1：兴趣引入，教师活动（以下简称“师”）

多媒体展示一幅合成的图片和一幅平面广告，进而引导学生从感性角度总结图像表达的好处，即各自的优势是什么，既引起学生的兴趣，也加深了对图像魅力的了解，从而激发更进一步的学习的兴趣。

学生活动（以下简称“生”）：在惊叹和爆笑中体会图像的独特魅力，总结图像表达的优势。（信息丰富，形象直观；跨越语言、文化等障碍，增进交流）

【设计意图】

从兴趣入手，使学生从一开始就乐在其中，从而进一步增加学习的兴趣。

环节 2：自主探究，图像的类型

师：提示学生打开 E 盘的“图像”文件夹，按分好的小组，对打开的照片进行放大、缩小显示……看看有什么变化并总结规律。

生：探究中……

师：提示学生两种图像文件的属性、图像构成上有什么区别？

生：总结（通过对比发现有的放大时失真，有的放大时不失真；有的色彩、层次丰富；有的文件较大，有的文件相对较小。）

师：提示图像的两种类型，即点阵图与矢量图的区别，常用的图像加工工具。

生：小组讨论、总结、抢答。

师：多媒体展示两种类型的优缺点见下表。对于点阵图常用到的制作软件有 Photoshop、画图等，对于向量图可以用 Flash 来完成。

名称	点阵图	矢量图
优缺点	① 色彩丰富，可以逼真地表现自然界的景象 ② 容量较大 ③ 缩放或旋转容易失真	① 色彩层次单调，不适合表现色彩变化太多的对象 ② 容量较小 ③ 缩放或旋转时不易失真
记录方式	由许多不同色彩的像素点组成	以数学的向量方式来记录
常用制作软件	Photoshop、画图等	Flash 等

【设计意图】

学生通过对图像的直接操作，直接感受矢量图与点阵图的差异。通过小组自主协作学习，了解常用的图像加工工具，并能够根据实际条件和图像加工的目标来选择使用。教师只是按学生总结出的观点进行小结引领，把学习的自主权交给学生，在这个过程中充分发挥小组的作用。引出大显身手环节。

环节 3：大显身手，设计图像表达信息

师：正反两方面举例说明图像设计的目的和需要注意的事项。

生：自主总结图像设计与制作的根本目的是传达信息，其设计过程要围绕主题展开，同时考虑所面对的对象，要符合他们的接受能力、审美意识、社会心理、习俗和禁忌等，并遵守相关的法律法规。

师：提示图像设计加工的一般步骤：确定主题—选择素材—选择工具—加工相应主题的图像—保存、利用。

根据所学的内容，以小组为单位组织同学们利用 Flash 完成下面任务，要求同学们利用 Flash 分两步完成运动图形：

第一步，“七巧板”（见图 1）的制作。

① 教师可根据实际情况简单介绍一下 Flash 软件的简单使用。

② 在完成第一步后，教师总结同学们在实际操作过程中遇到的问题并介绍解决方法。

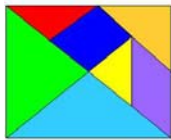


图 1



图 2

第二步，“运动”图形的制作。

师：在每台机器的 E 盘中提供具体操作步骤的屏幕录像。

生：部分掌握不熟练的内容可以通过观看操作提示，加深理解，然后完成。

分开刚制作完成的七巧板，组合出（图 2）所示的奔跑图像。

师：展示部分做得又快又好的作品。

师：鼓励已经完成任务的小组继续发挥创造力，设计出更多丰富多彩的图案。

生：小组协作，充分发挥集体智慧，实现创意。

【设计意图】

此环节是本节课的主要内容，由于此前学生提前预习了此部分的内容，大大节约了课堂时间，不少学生对 Flash 软件不熟悉，但由于采用了异质分组的策略，小组搭配比较合理，充分发挥学生的作用，利用生生之间的交流、沟通，较好地解决了这一问题，教师在此处以个别辅导为主，屏幕录像软件也发挥了很好的作用。

环节 4：课堂评价

【学生评价】

在操作过程中请同学们就某个作品进行分析，并给出个人意见和小组意见。

【教师评价】

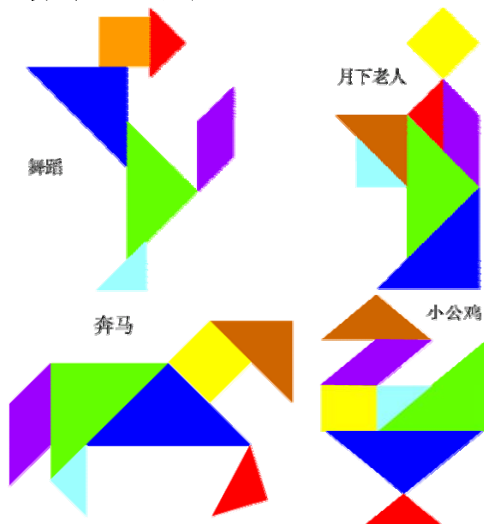
分析某个小组的作品并给出个人意见和修改建议。

生：根据建议，完善作品。

【教师总结】

总结本课的主要内容（图像在信息处理过程中的独特魅力、数字化图像的类型及其优缺点、设计、加工数字化图像的常用软件、设计简单图像表达信息）和需要注意的问题，鼓励学生课下进一步研究、探讨。

改进后的学生作品赏析如下图所示。



【教学反思】

本课的承前启后的作用决定了此部分内容的重要地位，学生此前没有系统的对图像的认识和概念，而这部分内容又比较抽象，如果按部就班地进行概念教学，学生将体会不到图像处理乐趣。新的教学理念要求赋予学生更多自主活动、亲身体验的机会，所以采用了自主学习的策略。学生在亲身体验中体会、感受，比单纯的说教更有效。课堂的学生活动是为了更有效地完成教学目标而采取的教学方式，虽然采用了小组协作竞赛的方式，但不流于形式、不作秀，在活动的形式上更在内容的“质”上下工夫，避免了一堂课热热闹闹，留在学生脑海中的只有热闹的场景，很难有真正的思维活动和收获的现象。

根据学生的经验水平对探究的问题或任务进行设计。学习过程是一种具备发散性和创造性思维的过程。在探究活动过程中，让学生充当探讨问题的主人，屏幕录像软件一定程度上扮演了示范者的作用，教师更多的是引导者和组织者，教师针对不同情况做出适时反馈，引导使之朝有利于知识建构的方向发展。情境的创设也贴近学生的实际生活并能引起学生的共鸣；活动过程中要多加鼓励，创造“头脑风暴”的气氛，激发全员的参与欲望，并注意适时评价。本节课时间上比较

紧凑，需要学生全身心投入，部分学生参与的热情不太高，需要在以后的教学中进一步地调动。



动画信息加工

王爱胜 山东省青州市第一中学

【教学目标】

知识与技能：

- ① 了解动画信息的特点，了解计算机二维动画制作的原理、过程与方法。
- ② 体验计算机动画制作的核心技术——补间。
- ③ 培养使用关键帧与动画补间技术描述动态信息的能力。

情感态度与价值观：

- ① 激发对计算机动画制作的兴趣。
- ② 提高对计算机动画技术的认识。

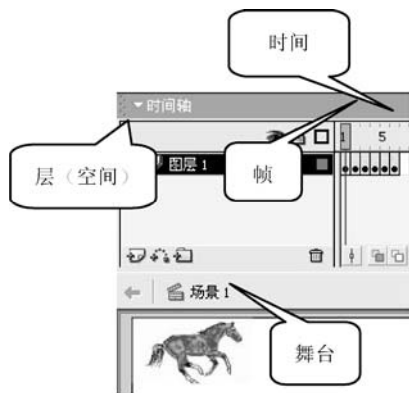
【教学方法】

基于半成品加工策略的演练结合法，分组开展研究性学习。

【情景设计】

同学们好！今天非常高兴能与大家一起来学习信息技术。首先，请允许我自我介绍一下。我是一个哈利·波特迷。在座有没有我的知音呢？读过《哈利·波特》小说的请举手。（好，这位同学请你回答一个问题，魔法学校墙上的油画有哪些特点？）（回答得非常棒！）宿舍入口画中的胖夫人微笑着，拐角处油画中的“骑士”不停地四处找人决斗——这些油画非常有趣吧？

可见动态的信息比静态的信息更能表现出事物的过程！今天，我们就一起来学习如何用计算机来加工动画信息。



【教学流程】

环节 1：认识动画的原理

先听这么一个小故事。1872 年，英国一位摄像师在美国为一位农场主工作。两人打了一个赌，摄像师赌一匹奔跑的马不是四蹄同时离地的。农场主让他提供证据。他在一条跑道上安放了 48 台照相机，马奔跑时弄断与快门相连的线，触动相机成像，他得到了一系列的照片。结果他赢了！

这件事启发了人们，可以把马跑的过程分解成很多瞬间图像来描述，而快速播放这些图像，因人的视觉暂留便感觉马又动了起来。于是，人们用这种原理制造了“走马灯”的玩具，这又启发了电影的发明。

下面，我们用 Flash 软件看一个例子：

打开源文档，观察每幅瞬间的图像（被称做一“帧”图像）。观察这些图像连续起来播放的效果。

这种动画称做“逐帧动画”，例如，动画片《大闹天宫》就是用笔一幅一幅地画出来的，所以工作量非常大。

现在，随着计算机技术的发展，用动画软件制作动画有更好的方法了。动画的中间部分可以由计算机来自动完成。今天我们就通过补间技术来了解如何进行动画信息加工。

环节 2：体验“补间”技术，描述动态信息

请问，我们班里有谁喜欢足球？请举手。好的，现在世界杯踢得正热闹，我们也来射射门过把瘾吧。

① 演示制作：

演示效果：打开“直接射门.swf”播放。

演示制作 1：关键帧与补间动画

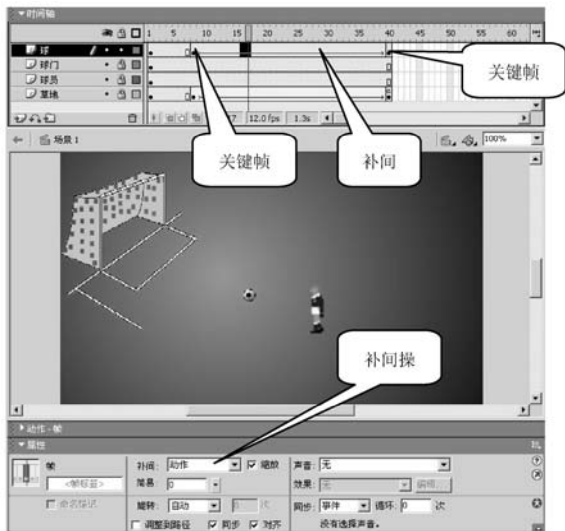
打开“足球射门.flb”文档之后，先另存为一个文件（文件名自定）。以备操作失误时，再次打开原文档进行重新操作。

再简要认识舞台、工具箱、时间轴（把层与帧进行比较）。然后进行半成品加工，有如下三大步骤。

第一步：在第 8 帧、第 40 帧建立关键帧（操作方法：右击相应帧，执行“插入关键帧”命令）。

第二步：分别在第 8 帧、第 40 帧，移动球，确定起始、终止位置（操作方法：单击相应帧，拖动小球）。

第三步：在第8帧，设置补间动作。（操作方法：单击第8帧，在属性窗口中在补间项选择“动作”）。



注意：测试影片操作，单击“控制”菜单中的“测试影片”项。关闭测试窗口，停止测试。

② 点拨：可见，告诉计算机动画的起始状态，它能自行补充起中间过程，这就是补间。

③ 即时练习：根据以上演示，利用“足球射门.flc”动画文档，设置球的直线运动，自行设计一种射门角度，完成动画修改。

④ 高手加油（做完上题之后选做本题，或者课后制作）。制作动画模拟演示小球自由落体运动。

⑤ 参考步骤：

第一步：新建一个动画文档。

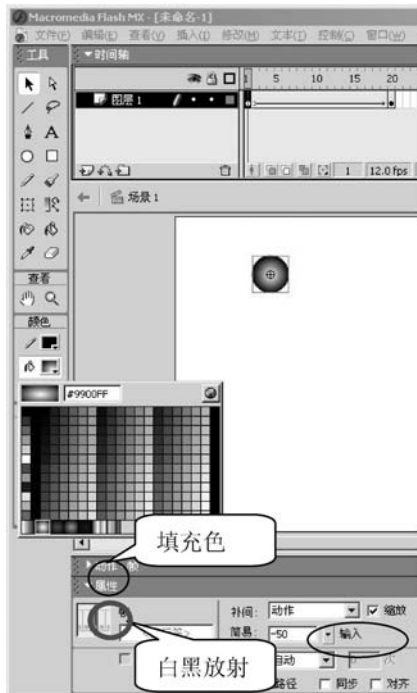
第二步：先选取圆工具，从颜色选项选择填充色为“白黑放射状”；在舞台上拖拉鼠标画出一个小球；选择对象选择工具（黑箭头），框选小球，选择“插入”，单击“转换为元件”命令。

第三步：先右击第20帧，单击右键菜单中的“插入关键帧”命令，按住 Shift 键向下移动小球，即设置落到地面的位置。

第四步：单击第1帧，从属性设置“补间”为“动作”，修改“简易”为“-50”（加速运动）。

第五步：选择“控制”→“播放”命令，观看运动结果。

第六步：保存文件（名称自定）。



⑥ 后期讨论：小球画出后为什么要转换成“元件”？不转换运动效果如何？根据本例，你能否制作动画，描述竖直上抛的小球从抛出点到达最高点的动态过程？帧属性中的“简易”应有何变化？

⑦ 学习检测：

巡视，指导，对部分作品进行欣赏，或上台进行制作演示。

环节 3：尝试多段动画设计，分解动态过程

① 点拨：有些运动在不同的时间段变化不一样，我们可以用多段动画来分解其过程。

演示效果：打开“射在横梁.swf”并播放。

分析：打在横梁上，可以分成两段。先打在横梁，然后弹出。

制作演示：先打开“足球射门.flas”动画文档，另存为一个文件（自命名）。再执行以下步骤。

第一步：在足球层，第 8 帧、第 25 帧，第 40 帧建立关键帧（操作方法：右击相应帧，执行“插入关键帧”命令）。

第二步：分别在第 8 帧、第 25 帧、第 40 帧，移动球，确定起始、终止位置（操作方法：选中相应帧，拖动小球）。

第三步：在第 8 帧、第 25 帧，分别设置补间动作（操作方法：单击相应帧，在属性窗口中在补间项选择“动作”）。

② 学生练习：根据以上演示，描述球打在立柱上（左边或右边均可）的动态。

③ 高手加油（做完上题之后选做本题，或者课后制作）：前面加油练习中提到的竖直上抛小球动画，如何制作从抛点到最高点、再从最高点落至地面的动画？

④ 学习检测：巡视，指导，集中进行问题排疑。

环节 4：小组研究，探索路径动画的制作过程

本环节，在以上内容学有余力的情况下，根据教学演示分组，各组任选一题，进行小组合作研究。选题 1~2 为半成品加工研究，选题 3 为自行制作。

① 学习指导：以下选题中用到了“引导层动画”。以足球射门中的“香蕉球”为例，学习一下引导层的应用。

利用“足球射门.flm”动画文档。

第一步：选中球层，再单击引导层按钮，为该层建立引导层。

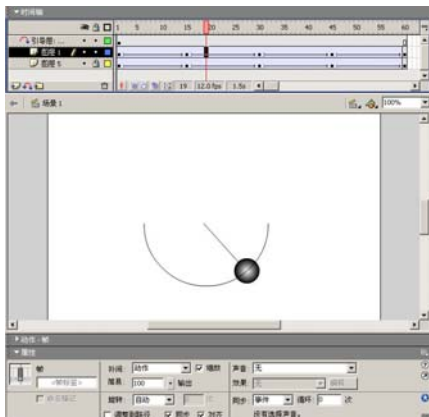
第二步：单击引导层第 1 帧，单击画线工具，画一条弧线作为射门的路线。

第三步：在球层的第 40 帧建立关键帧。

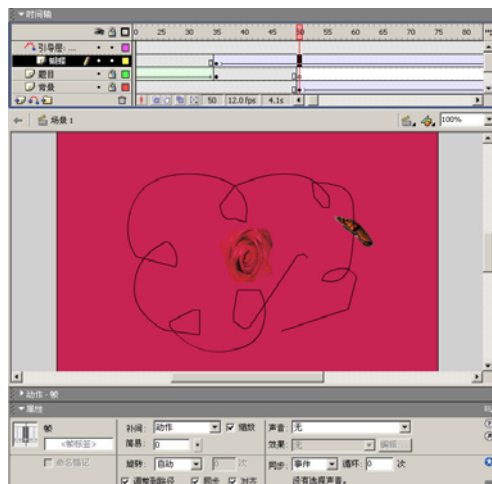
第四步：选用对象选择工具，单击第一帧，拖动球的圆心位置的小圆圈移至线靠队员的一端；同理，把第 40 帧的球圆心移动线靠球网的一端。

第五步：单击第 8 帧，选取补间为“动作”。

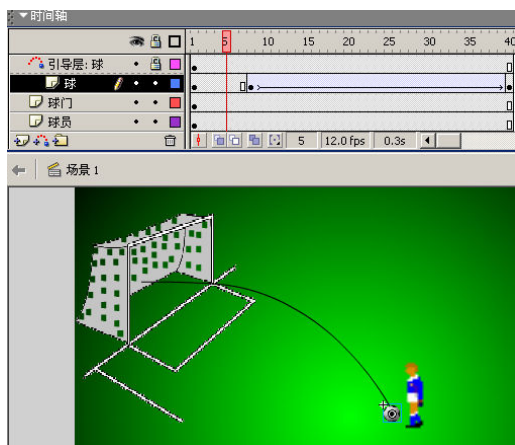
② 选题指导：



选题 1：单摆运动.flm



选题 2：两只蝴蝶.flas



选题 3：描述小球平抛运动（或向上斜抛运动）动态过程

环节 5：学业检测

学生作品欣赏，主要测重关键帧、补间技术的运用。

环节 6：总结

① 动态信息特点：动态信息比静态信息更形象、生动，更具感染力。

② 动画加工优势：使用计算机“补间”技术自动生成动画，比纯粹手绘生成“逐帧动画”更高效。

4. 内容四：信息资源管理

(1) 内容定位。

信息资源泛指文献资源或数据资源，或者各种媒介和各种形式的信息的集合，包括文字、声像、印刷品、电子信息及数据库等。信息资源管理，就是根据不同的分类标准，对信息资源进行组织、存储，以便达到对信息快速检索、清晰表达、方便记忆等目的。

作为信息处理的重要环节，在学习了信息获取、加工、集成与交流等内容之后，进一步学习信息资源管理的一般知识和方法，对于完整理解和体验信息处理的过程，养成良好的信息管理习惯，有效提升学生的信息素养是非常重要的。

沿着信息资源管理发展的历史轨迹，本模块教学内容分三个层次介绍信息资源管理。首先，从学生常见的图书文献管理说起，引出信息资源管理的一般过程，以及在信息资源管理中体现出的思想和方法；继而讨论个人数字化信息资源管理的实际问题；最后从社会的大视角出发，探讨如何利用数据库管理大量复杂的信息资源。这三个层次步步深入，体现了社会发展、科技进步对信息资源管理产生的深远影响，以及对社会成员在信息资源管理方面提出更高的要求。

这几部分内容从基本思想、方法和过程的认知、体验层次，到更深层次的具体实践和运用，最终上升到有效、合乎规范地使用和管理信息资源的行为构建，各部分内容密切联系，由浅入深，逐步推进。因此对这部分教学内容，应该连贯起来，分清层次，逐步深入；不可割裂开来，不能只强调其中的某一部分，忽略对信息资源管理思想和方法的整体提升，这是我们在分析教学内容时应该注意的。

(2) 目标分析。

通过各种形式的教学活动，使学生对生活、学习中信息资源管理的经验进行归纳总结，使之逐步了解信息资源管理的思想和方法，提高信息资源管理的操作技术，形成信息资源管理的良好习惯，提高应对信息社会的生活能力。

第一环节，在学生对学习、生活有一定经验的基础上，引导学生认识身边的信息资源管理活动，达到能够认识、理解它的重要性和普遍性，能够体会信息资源管理的一般过程的目标。并通过例证和分析等，理解信息资源管理过程中体现的分类组织和标准化的思想和方法。

第二环节，在介绍和引导学生总结现代生活中丰富多彩的数字化信息管理工具的基础上，引导学生能够运用信息资源管理的思想，合理选择软硬件工具，并将其应用到生活、学习实践中，管理自己的信息资源，在学习过程中逐步养成良

好的信息资源管理习惯。

第三环节,在前两部分学习的基础上,通过对简单数据库的解剖分析,了解利用数据库管理信息资源的方法和思想,通过引导学生进行简单的数据库操作,理解数据库中的各种数据关系,以及数据关系表之间的联系,理解利用数据库管理大量信息和高效检索数据的优势,并为今后在学习和生活中利用数据库管理信息打下基础。

在学习了三种信息资源的管理方式后,能够对其做出正确的评价,并对今后学习、生活中能够正确规范地管理信息资源打下必要的基础。

(3) 实施建议。

信息资源管理这部分教学内容,理论思想比较抽象,涉及生活、学习、社会等较多领域,所以在教学实施过程中,有如下几点建议。

① 教学组织、教学模式应该因地制宜,应根据不同的教学条件,不同的学生基础,选用不同的教学方式。例如,对“信息资源管理概述”的内容,由于学生对信息资源管理的经验是零星的,所以要达到使学生了解信息资源管理的过程,理解信息资源管理思想的教学目标,是有相当难度的。建议教师要充分利用学生的发散思维,从不同侧面、不同角度,放手让学生讨论,进行分析和比较。教师应该对学生的讨论进行有效的引领,并通过恰当的方式及时进行归纳和总结。对于“个人数字化信息资源管理”,由于它是实践性比较强的内容,建议教师遵循“发现问题、分析问题、解决问题”的思路组织教学,可以采用“任务引领式”教学策略,通过完成不同任务,让学生充分体验信息资源管理的思想,掌握规范化管理自己数字化信息资源的方法,实现知识的迁移和技能的提升。

② 积极参与信息资源管理活动。信息资源管理具有思想和实践双重属性,教师在自己领悟信息资源管理思想的同时,要带领学生通过举例,以及实践活动、操作练习等实践环节,亲身体验信息资源管理的过程和方法,从而逐步理解信息资源管理思想。在教学中,应该创造条件,让学生积极参与,通过实践切实感受和认识信息管理思想的优越性,内化为自己的行为习惯。

③ 引导学生评论各种形式的信息管理活动,用口头和书面形式,表达自己的建议和思想。建议教师在引领学生领悟信息管理思想的同时,给学生提供充分的展示自我的平台,让学生充分表达自己的想法,评价各种观点。教师要善于抓住现场的一些闪光点,就地取材,灵活运用,引领学生对各种信息资源管理进行正确的评价。一般来说,课堂讨论交流是常用的教学模式,它能够通过互相提议、借鉴,体现主体意识,促进学生的学习兴趣,增强信心,促进学习。



案例

走进数据库

赵奕 山东省济南第一中学

【设计意图】

“利用数据库管理大量信息”是课本第三节第一课时的教学内容，是学生较为陌生的一个知识领域，因此实践对促进学生理解这部分内容具有很重要的作用。教材配套光盘中“选修课程信息管理系统”的例子既贴近学生的学习又很具代表性，因此本节课我使用了教材配套光盘中的例子。

【内容分析】

(1) 教学目标。

在学生初中学习过利用电子表格进行信息管理的基础上，通过讲解、演示、比较、实际操作等环节，使学生初步了解利用数据库管理信息资源的工作思想与方法，理解数据库存储、管理大量信息和高效检索数据的优势，能够对今后在学习和工作中应用数据库进行操作和管理，产生良好的影响。

(2) 教学内容。

本节课主要涉及两个问题，即“体验数据库管理”和“认识数据库管理”。由于数据库的理论偏难，且不属于基础部分的教学内容，因此本部分教学内容的重点放在使学生通过实践来体验利用数据库进行信息管理的基本思想与方法方面。

(3) 学生情况。

学生在初中已经学习过电子表格，初步接触过 Access，对数据库已有了初步的认识。

【策略设计】

因为学生以前已经学习过电子表格，而电子表格和关系型数据库在数据结构上具有一定的相似性，所以本节课通过“让学生在电子表格和数据库中查询数据”及“进行结构比较”的方法，帮助学生从它们的相似之处理解数据库的基本概念，并通过直接对数据库进行操作和使用数据库应用系统对数据库进行操作，来比较两者之间的差别，从而体会利用数据库应用系统进行信息资源管理的优势和技术思想。

【教学流程】

教师演示：用 Excel 打开“学生选修课程信息.xls”。

引导学生了解其中的课程信息表、课程选修信息表和学生信息表中的信息。

师：如果要想查询所有选修“宇宙与地球”课程的学生信息，如何操作？

生（讨论）：

① 先要从“课程信息表”中查询“宇宙与地球”的课程编号，然后到“课程选修信息表”中查询选修“宇宙与地球”的学生的学号。

② 最后再从“学生信息表”中查询学号对应的学生姓名。

师：（启发）这种方法比较烦琐，基本上与人工查询方法是一致的。有没有更方便快捷的方法呢？

环节 1：认识数据库管理

教师演示：通过 Access 打开数据库“学生选修课程信息.mdb”，让学生了解一个数据库是由多个表构成的，并分别打开课程信息表、课程选修信息表和学生信息表。

师：请同学们观察并思考数据库中的 3 个表，与电子表格中的 3 个工作表有什么异同？

生：差不多，一样的。

生：显示的方式不太一样（数据库中的每个表都是一个独立的窗口）。

师：在表面上数据库中的表与电子表格中的表是极其相似的，也就是说信息的组织方式是类似的，都是由行和列组成的关系表。在 Excel 中，3 个工作表就构成了一个“工作簿”，而在数据库中，3 个表则构成了一个“数据库”。数据库中的表、记录、字段对应着电子表格中的工作表、行和列。

但是，数据库与电子表格确实是存在着重要的差别的。这个差别等同学们完成下面的练习后再来总结。

学生活动：体验数据库管理

打开桌面上的 Access 文件“学生选修课程信息库”，做如下操作：

① 按照课本第 136 页中的方法，查询所有选修了“宇宙与地球”课程的同学。

② 查询姓名为“彭丽”的同学选修的所有课程。

③ 打开“课程选修信息表”，尝试在其中添加一条课程选修记录，如：学号为 2004033，课程编号为 WL002，并注意与其他两个表的关联，在相应的表中添加相应信息。

④ 假如学号为 2004001 的同学退学了，现在要在“学生选修课程信息库”中除名，请试着删除相关信息。

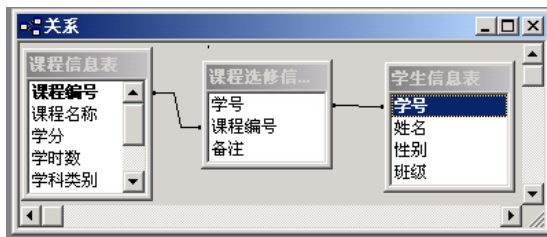
教师提问：就刚刚大家完成的一些查询来说，你感觉数据库与电子表格相比

有没有不同？哪个更方便？

学生讨论回答：数据库在进行信息查询时比电子表格方便很多。

学生讨论回答：尤其是数据库的查询功能非常方便。

教师总结：数据库在信息查询方面的确非常方便、快捷，这是为什么呢？它与电子表格到底有何不同之处呢？我们先来看下图：



数据库中的表与表之间是相互关联的，图中所示的 3 个表之间就像用绳子紧紧地串在一起似的，这也是数据库与电子表格的重要差别之一。表内部的“关系”与表之间的相互“关系”就组成了一个有机关系型数据库。有了这些相互关系，我们就可以方便地管理各个表中的信息。比如刚刚做过的第二个练习就可以通过“课程选修信息查询”很方便、快速地将结果查找出来。

师：虽然我们很快地得到了结果，但其内部流程仍然是较为复杂的，同学们能根据“关系图”解释一下其内部流程吗？

生：先从“学生信息表”中将“彭丽”的学号找到，再到“课程选修表”中根据“学号”查找“彭丽”所选的“课程编号”，最后用“课程编号”到“课程信息表”中查找具体的“课程名称”。

师：大家描述的这个过程在数据库中是通过索引实现的，也就是刚刚大家用的“课程选修信息查询”实现的。由于数据库各表之间有这样一个关系，因此利用数据库管理系统对数据进行查询、统计等操作就方便快捷了。而在电子表格中各工作表之间没有明确的关系，因此对管理大量数据不太方便。

环节 2：体验数据库应用系统

学生活动：启动 FrontPage，使用文件菜单中的打开站点，打开桌面上的 xuanxiuke_demo 站点，使用文件菜单中的发布站点，站点为 <http://192.168.1.251/stud/> 学号，学号格式如 01,02,10,64 等。

- ① 查询所有有关“宇宙与地球”课程的信息。
- ② 查询姓名为“彭丽”的同学的信息。
- ③ 查询姓名为“刘跃雷”的教师的的信息。

④ 添加一条新同学的信息，并设置选修课程，回到功能列表界面，查询是否有该同学的信息。

⑤ 添加一条新课程信息，并查询是否有该课信息。

教师提问：同学们讨论一下使用这个“选修课程信息管理系统”与之前使用的 Access 对数据库的管理有什么区别？

生：使用这个软件更方便。

生：看不到数据库中的数据。

师：通过前面的两次实践活动，我们体会到直接对数据库进行操作要比使用“数据库应用系统”（软件）复杂得多，如果对数据库一无所知的话就无法完成任何的操作。而使用“应用系统”软件则可以在没有任何数据库知识的情况下，方便、快速地完成信息的检索、添加、修改、删除等操作。

整个数据库系统是由数据库、数据库管理系统和数据库应用系统 3 部分构成的。在这 3 部分中，数据库应用系统是直接面向用户的，就像大家体验的那样不需了解数据库的相关知识就可以直接使用。请同学们参看课本第 137 页中的图来理解。

【课后反思】

虽然本节课所涉及的内容较多，但从学生掌握的情况看还是达到了预期的目的。分析原因，一是有关 Access 的操作大部分学生在初中已有接触，对数据库有初步的认识，有利于本节知识的学习；二是本节课设计的练习比较贴近学生的学习情况，学生较感兴趣，学生在动手的过程中充分体验了数据库管理信息的技术思想。

同时在备课和授课的过程中，感觉对数据库、数据库管理系统、数据库应用系统之间的关系没有很好地进行处理。分析原因，一是这些内容理论性较强，学生理解起来会有一定的困难，所以将此部分内容淡化。二是课时有限，感觉本节重点在于让学生体验用数据库管理信息的基本思想和方法。

另外在教学中也发现有少部分学生由于初中学校没有正常地开设信息技术课，接受能力和动手能力都明显落后于其他学生，对于这样的学生在今后的教学中还应给予更多的关注。

【点评】

本节课能够充分运用师生互动，以问题解决的思路开展教学，每一个教学环节考虑得都非常周到。从本节课的设计，我们看到了如何利用剖析、观察的方法来展现复杂的数据库结构，这一点是非常值得我们借鉴的。不足之处是，在每一个环节的剖析之后缺乏充分的说明与总结，有针对性地提炼出数据库处理数据、

分析数据、查询数据的优势所在，让学生根据结构相对应地理解其功能。另外，如果结合图示能简单描述、分析一下数据库内的数据与数据之间、表与表之间、表单与表之间的数据关系，可能会有利于更深入地理解数据库的特点。

通过对本教学设计，我们能得到两点启示。第一，复杂的数据库结构在问题解决的线索下通过剖析，可以使学生对数据库产生直观而生动的体验与理解。第二，师生的交互环节的设计是把复杂问题化简为易的良好策略。

5. 内容五：信息技术与社会

（1）内容定位。

“将信息技术与社会生活实践有机地融为一体，取之于生活，用之于生活”这种思想，已经渗透在高中信息技术新课程的每一个模块、每一章、每一节。然而在新课程标准中，将信息技术与社会列为一个单独的模块，旨在体现本课程对于信息技术所产生的各种社会问题的特别关注。

这部分的处理有两种方式，第一种是渗透在以前的各个模块之中，有利于落实在具体的信息活动中。第二种是在课程的最后单独组织《信息技术与社会》一章内容，可以在信息技术综合运用的基础上，更全面、深入地引发对信息技术与社会的关系、信息技术给个人生活和社会发展带来的影响，以及由于信息技术的发展，带给社会的新矛盾和新问题等多种问题的深入思考，同时引导学生正确地观察社会、分析社会，培养作为信息社会成员的社会责任感，理解和内化与信息技术应用相关的法律、法规和伦理道德观念，逐步养成负责、健康、安全的信息技术使用习惯，以帮助学生形成积极、辩证的信息技术价值观。

（2）目标分析。

本部分内容的教学目标是探讨信息技术对社会发展、科技进步，以及个人生活与学习正反两方面的影响；树立信息安全意识，培养信息社会的社会责任感，逐步养成负责、健康、安全的信息技术使用习惯。

首先，要求学生感受由于信息技术的发展应用引发的自己身边的变化和影响，同时通过寻本溯源了解信息技术的过去、现在与未来，激发对信息社会生活的关注与向往；然后，对比利用网络进行信息交流的方式及其功能的特点，要求学生进一步感受信息技术给我们信息交流带来的变化；最后，要求学生了解信息技术所带来的负面影响，主要了解计算机病毒的概念、特点、传播的途径及其危害，要求学生提高警惕，树立信息安全意识，并掌握一些计算机病毒防范的必要措施，教育学生在应用计算机和网络过程中应遵纪守法，不做对社会和他人有害的事情。

（3）实施建议。

作为信息技术基础的结束部分，应让学生更加全面、辩证地了解信息技术对社会和生活产生的影响，认识到作为信息社会的一员所应具有的社会责任感和伦理道德观念，并具备一定的信息安全常识，内容概括性较强，操作性稍弱。在教学方法上建议采用类似“情境—探究—讨论—评价”的教学模式，要充分调动学生的积极性，面对存在于学生周围的问题，引导学生进行深入的思考。

应该探索新的教学模式，而不能全部通过课堂讲授的方式进行教学。应依据不同的教学内容，在不同的教学环节上有所侧重，重在感悟，重在认知，重在价值观的培养；同时注重培养学生自主学习、自主探究的能力，以及善于交流合作、综合表达的能力。



案例

驱走“网魔”筑起网络安全屏障

杨剑屏 山东省济南第二中学

【设计意图】

生活在信息时代，人们在享受信息技术带来极大方便的同时，也面临着一个更为严重的信息安全问题。在使用信息技术时，如何有效地预防计算机病毒，预防网络的非法入侵，防止利用计算机进行犯罪和使用信息技术的不道德行为，确保安全规范地进行信息活动，这是信息社会中必须引起足够重视的问题，也是高中信息技术基础“信息技术与社会”模块中所涉及的主要内容。

在信息安全中，涉及信息保护和计算机病毒等问题，高中信息技术新课程标准中，提出青少年要树立安全的信息意识，学会病毒防范、了解信息保护的基本方法；了解计算机犯罪的危害性，养成安全的信息活动习惯。

本案例以网络安全的重要问题——计算机病毒作为主要内容，改变以往知识性内容单纯讲授的教学方法，从学生最为熟悉的使用计算机及网络中常常遇到的问题出发，通过提出问题、及时引导、讨论交流、查阅资料、演示实验等教学环节，使学生对计算机病毒的特性、防范措施等有深刻的认识，对网络环境产生的负面效应有一定的了解，也为下面有关网络安全的内容打下基础。

【内容分析】

（1）教学目标分析。

本课要求学生了解计算机病毒的基本概念、一般特点、主要传播途径及其破

坏性。要求学生有关计算机病毒的一般防范措施有初步了解,以及对学生今后使用计算机及网络时形成自觉的防范意识,并为今后学习计算机病毒的查、杀技术,以及其他网络信息安全技术打下良好的基础。

为达到以上教学目标,改变以往知识性内容的单纯讲授方式,让学生通过观察几个真实病毒传播和破坏过程的实例演示,了解计算机病毒的传播途径及其危害性。让学生通过切身体验或网上搜索,并通过探讨研究、总结归纳,获得解决问题的方法。

通过本课的学习,提高学生在使用计算机和网络过程中的遵纪守法意识,提高安全防范意识,养成良好的应用信息技术行为习惯,教育学生遵守全国青少年文明上网公约,不做有害社会和他人的事情。

(2) 教学内容分析。

“信息技术与社会”一章,介绍了信息技术对人们工作和生活方式带来的影响,信息技术对科学技术和基础产业带来的影响,信息技术引发的新的社会矛盾和问题,以及青少年应如何辩证地认识信息技术的发展所带来的这些变化等内容。本节的内容是通过实例,引导学生认识计算机病毒的特征,以及计算机病毒对人们使用信息技术所带来的危害。本节重点是了解和认识计算机病毒的特征和传播途径,了解防止计算机病毒的一般方法,提高对计算机病毒的防范意识。

(3) 学生情况分析。

高一学生已具备一定信息技术基础,具备了一定的信息获取、处理、表达能力,一般能够熟练地上网查找信息。相当一部分学生家中有计算机,并且可以上网,部分学生有过遇到计算机病毒的经历。但是多数同学对信息安全还缺乏足够的认识。

(4) 教学资源分析。

学生活动用的表格:见表1、表2、表3。

几个病毒演示(有视频资料最好),病毒案例(由课程网提供给学生)。

必要的课件、教师开发的为学生提供学案课程网。

提供必要的技术支持和资料网站。

【策略设计】

安排两个课时,第一课时提出网络安全问题,重点探讨计算机病毒的有关问题;第二课时简单介绍其他几种网络安全隐患,重点讨论防范措施。本案例是第一课时的设计。

(1) 教学方法设计。

问题驱动, 探究学习; 案例探讨, 自主学习。

(2) 教学流程和教学活动的设计思路。

回顾: 教师引导学生回顾、讨论利用网络进行信息交流有哪些方式及其功能特点。

引入: 现代信息技术给人类生活、工作带来极大的便利, 同时也产生许多负面影响和更为严重的信息安全隐患问题。

从学生的亲身经历切入(重点描述)。

问题:

问题 1: 什么是计算机病毒?

问题 2: 计算机病毒有哪些特点?

学生查阅教材和课程网站或上网搜索相关内容, 教师提供课程资源网站。几分钟后学生归纳回答, 教师总结。

观察: 几个计算机病毒实例的演示。

探究: 学生利用网络查找某种病毒的表现特征、传播途径、危害、变种情况, 以及如何防范?(教师巡回指导)

问题 3: 计算机病毒的传播途径有哪些?(教师引导学生归纳总结, 进一步提出问题)

问题 4: 如何防范计算机病毒? 如何养成良好的上网习惯?

小节: 总结出本节课的重点内容(课件)。教育学生树立安全意识, 合法文明上网。(投影《全国青少年文明上网公约》)

(3) 教师应用信息技术的情况和学生上机操作安排。

多媒体网络机房、多媒体教学管理软件、自制课件、教学课程网上提供的学案; 学生事先分好小组, 便于小组探究, 学生在教师的引导下用网络课程资源进行自主学习, 教师在必要时应用管理软件进行控制, 学生探究时教师进行巡回指导, 及时解答学生的问题, 协助学生进行探索。

【设计亮点】

- ① 从学生的亲身经历和体验引入, 这样容易引起学生更大的关注和兴趣。
- ② 计算机感染病毒的实例演示。
- ③ 事物具有两面性, 引导学生辩证地思考和看待问题。

【教学实录】

环节	内容	教师活动、学生活动及对学生的观察	设计意图	媒体应用
回顾	利用网络进行信息交流有哪些方式及其功能特点	<p>教师：上节课我们展望了信息技术的发展，谁能谈一谈利用网络进行信息交流有哪些方式以及它们的优越性</p> <p>学生你一言我一语：E-mail、BBS、QQ 等；方便、快捷、省钱</p> <p>活动：参照表格，教师引导学生一起探讨网络信息交流方式及功能</p> <p>教师小结：好，现代信息技术尤其是网络技术为我们工作、学习、生活带来的种种便利和好处，归纳起来就是丰富的资源共享；更为广泛、便利的信息交流与合作</p>	先谈一谈使用网络技术的优势，为提出它的负面影响设下伏笔	<p>投影：网络信息交流方式及功能的对照表（见表 1）</p> <p>投影：</p> <p>① 丰富的资源共享</p> <p>② 更为广泛、便利的信息交流与合作</p>
引入	现代信息技术给人类带来极大便利的同时，也带来了更为严重的信息安全问题	<p>教师引导：大家都知道，任何事物都是两面性的，网络也是如此，谁能举例说明网络带来的负面影响及新的隐患问题</p> <p>学生 1：过于迷恋上网，影响健康、影响学习。记得报纸上曾经刊登的一条消息，好像是湖南的一个中学生，连续上网 7 天 7 夜，结果就死在网吧里了</p> <p>学生 2：我看过一个电影《新警察故事》，里面有几个年轻人玩暴力游戏，结果走向犯罪，最后也都死了</p> <p>教师：是啊！电影里故事就是生活中的反映，网络用得好，可以成为我们的良师益友，相反，对网络贪恋无度，沉醉于色情和暴力内容，那网络就是一杯毒酒</p> <p>学生 3：利用网络交流信息虽然方便，但是还不够安全可靠，如黑客、病毒等。有一次，我的信箱忽然不知怎么塞进了几百封的垃圾邮件，我赶紧进行删除，结果还没删完，机器就“死”了</p> <p>教师：然后呢</p> <p>学生 3：此后，系统变得越来越慢，经常死机，实在受不了我就把机器重新“做”了</p> <p>教师：不仅是垃圾邮件，你的计算机还可能是“中毒”了</p> <p>学生 4：我也中过病毒</p> <p>教师：你？流感病毒吧（大家笑）</p>	引导学生认识事物的两面性，以及引导学生辩证地思考和看待问题 涉及学生的自身生活或相关问题，引起学生的关注与兴趣	<p>课程网的学习资料：信息安全案例</p> <p>投影“病毒危害对比表”（见表 2）</p>

续表

环节	内容	教师活动、学生活动及对学生的观察	设计意图	媒体应用
引入	现代信息技术给人类带来极大便利的同时,也带来了更为严重的信息安全问题	<p>学生 4: 是我的电脑, 感染“冲击波”病毒, 开机就重启, 还有一个倒计时 30 秒关闭系统的对话框</p> <p>教师: 对, 是冲击波, 那你是如何处理的</p> <p>学生 4: 我爸用金山的专杀工具杀毒, 然后又下载的补丁</p> <p>教师: 很好, 如果电脑中了“毒”, 不要惊慌, 可以向专业人员咨询或按病毒监测报告中专家的指导方法做, 另外平时要注意对重要的数据及时进行备份, 以防不测</p> <p>教师: 我再给大家举几个计算机安全问题的例子, 请看课程网</p> <p>学生 5: (读资料片断)</p> <p>学生 6: (读资料片断)</p> <p>教师: 多少同学家里有电脑? (有超过一半的学生举手)</p> <p>可以上网的? (举手人数减半) 中过计算机病毒的? (又减半)</p> <p>教师: 我们先看一个统计表, 这是近几年来几种影响较大的计算机病毒给我们社会造成的危害与损失</p> <p>学生: 啊……</p>	<p>通过部分学生的亲身经历或体验来说明计算机病毒的传播和危害性, 为后面介绍计算机病毒传播与防范做好铺垫</p> <p>了解计算机、网络技术的种种安全隐患</p>	<p>课程网的学习资料: 信息安全案例</p> <p>投影“病毒危害对比表”(见表 2)</p>
		<p>教师: 由于网络具有开放性, 开放的网络如同打开了“潘多拉盒子”, 不仅仅是病毒、垃圾邮件, 还有黑客、内部攻击、恶意网站……形形色色的网络安全问题接踵而至。尽管这方面的教训数不胜数, 但还是有很多人仍然熟视无睹, 意识淡薄, 缺乏必要的网络安全知识, 因此, 如何安全、规范地进行信息活动, 预防计算机病毒, 防止利用计算机进行犯罪, 以确保信息的安全呢</p>	<p>通过实例给学生更大震撼</p>	<p>课件演示: 打开“潘多拉”盒子</p> <p>投影标题: 驱走“网魔”筑起网络安全的屏障</p>
问题	病毒的概念和特点	<p>教师: 计算机病毒无论对于过去、现在还是将来, 都将是计算机和网络的头号敌人, 那么, 什么是计算机病毒? 计算机病毒有哪些特点? 请同学们查阅教材和浏览课程网站或上网搜索相关内容</p> <p>教师提供课程网站, 学生浏览查阅</p> <p>两分钟后找两个学生归纳回答</p>	明确病毒的概念、特点	<p>投影:</p> <p>问题 1: 什么是计算机病毒</p> <p>问题 2: 计算机病毒有哪些特点</p>

续表

环节	内容	教师活动、学生活动及对学生的观察	设计意图	媒体应用
问题	病毒的概念和特点	<p>学生 7: 计算机病毒是可以给计算机和网络造成危害的程序</p> <p>学生 8: 传染性、破坏性、潜伏性、可触发性、不可预见性、寄生性等是它的特点</p> <p>教师小结: 这两位同学讲得很好, 首先, 计算机病毒是人为编制的特殊程序, 它的特点是传染性、破坏性、潜伏性、可触发性、不可预见性和寄生性。比如著名的 CIH 病毒, 有谁知道它的爆发条件</p> <p>学生 9: 4 月 26 日</p> <p>教师: 对, 这就是它的触发条件, 计算机病毒平时在可执行文件里潜伏着, 通过文件的传输、复制等操作传染, 一旦爆发, 就会对计算机里的数据、系统, 甚至计算机硬件带来灭顶之灾。当然, 计算机病毒在没有被发现之前, 都是不可预见的</p>	明确病毒的概念、特点	<p>提供课程网学习资料</p> <p>投影: 计算机病毒的概念、特点</p>
观察	演示课件 (CIH、冲击波病毒演示和木马、蠕虫的传播)	<p>教师: 为了让更多的同学了解计算机感染病毒的后果和传播过程, 我从江民科技网上下载了几个病毒演示, 大家一起看一看。注意计算机感染病毒的迹象和病毒的传播方式</p> <p>学生带着思考观察</p>	给更多的学生以感性的认识	利用投影和多媒体教学系统广播课件
探究	了解计算机病毒的具体情况	<p>教师: 现在请同学们利用网络和课程网上的资料, 查找表 3 中几种计算机病毒的表现特征、传播途径、危害及变种情况, 同时思考如何防范 (教师巡回指导)</p> <p>可以小组内分工合作, 每人查找一种病毒, 然后汇总。保存文件名: 班号组号。如: 0801, 上传到服务器班级目录下</p>	<p>以某种病毒为例了解病毒的传播途径等, 为提出防止方法做好准备</p> <p>熟练网络搜索的方法</p>	<p>课程网提供资源网站 (国家计算机网与信息安全网、瑞星、江民等)</p> <p>利用多媒体教学系统从网络下发表 3 到学生机</p>
问题	掌握病毒的传播途径和防范措施	<p>教师: 通过我们的观察和研究, 归纳计算机病毒的传播途径</p> <p>学生你一言我一语: 通过电子邮件、文件复制、下载、浏览恶意网站</p> <p>教师: 对! 随便打开来历不明的邮件, 使用盗版或者来历不明的软件 (包括光盘、软盘)、随意复制文件、浏览恶意网站等。了解了这些, 大家自然会找出防范计算机病的措施</p> <p>教师: 那么, 如何防范计算机病毒呢</p> <p>学生 10: 刚才你说的那些加上“不” (大家笑)</p>	教师引导学生归纳出病毒的传播途径, 由此提出防范措施	<p>投影: 课件</p> <p>问题 3: 计算机病毒的传播途径有哪些</p> <p>问题 4: 如何防范计算机病毒? 如何养成良好的上网习惯</p>

续表

环节	内容	教师活动、学生活动及对学生的观察	设计意图	媒体应用
小结	总结安全措施，倡议同学们做文明合法的网络公民	<p>教师：除了以上这些好的习惯，我们还可以从技术上加强计算机安全措施，如安装防火墙、杀毒软件进行实时监控、设置密码等，关于这些技术我们下节课再讨论</p> <p>教师：大家知道，杀毒软件总是滞后于病毒的产生，一旦发现病毒迹象，可能已经造成不可挽回的损失，所以养成良好的习惯，防患于未然，才是最好的防范方法</p> <p>小结：提高警惕，未雨绸缪</p> <p>① 安装防火墙、病毒监控软件等并经常升级</p> <p>② 不登录来历不明的网站、不看来历不明的邮件、不使用来历不明的光盘、软盘</p> <p>③ 使用正版软件</p> <p>④ 重要数据要经常备份，密码定期更新</p> <p>⑤ 经常升级、更新操作系统</p> <p>教师：此外我们还要做一个诚实守信、文明合法的网络公民，请看投影，大家一起读</p>	提出下节课的学习计划，并做出本节课的小结	投影：全国青少年文明上网公约

表 1

因特网交流工具	交流者同时在线	一对一	一对多	多对多	文字交流	语音交流	视频交流	可传输文件
电子邮件								
即时消息软件（QQ）								√
聊天室	√			√				
电子留言板（BBS）								
网络电话								
可视电话								

表 2

近年来全球重大电脑病毒疫情及损失

感染计算机台数	损失金额	疫情特点	病毒名称
超过100万台 (截至日前)	统计中	首个利用公开不到1个月的微软漏洞勒索的病毒	2003年 冲击波
超过100万台	10亿美元	首个攻击SQL服务器的病毒	2003年 蠕虫王
600万台	90亿美元	首个历经1年的变种病毒,依然造成全球大感染	2002年 求职信
100万台	26.2 亿美元	首个黑客型病毒,因不断搜寻IIS Server而导致网络交通异常	2001年 红色代码
超过800万台	6.35 亿美元	首个利用多重途径瘫痪网络的黑客型病毒,包含:电子邮件、IIS服务器、网上邻居	2001年 尼姆达

近年来全球电脑病毒数量急剧增加,目前已达到6万多种,并继续以每年将近2万种的数量激增

林平 编制(新华社9月6日发)

表 3

病毒名称	病毒类型	传播渠道	表现形式或危害	变种情况	小档案
CIH			发作时会覆盖掉硬盘中的绝大多数数据	V1.2 版本的 CIH 病毒发作日期为每年的 4 月 26 日	台湾大学生陈 盈豪编写
冲击波		利用微软网络接口漏洞进行传播			
求职信	邮件病毒				
爱虫 (I love You)					
Nimda (尼姆达)	蠕虫病毒	主要通过电子邮件传播			

【课后反思】

① 在做计算机感染病毒的演示时，使用几个 Flash 课件效果还不够明显，后来找到一张感染了 CIH 病毒的游戏光盘，在教师机（Windows 98）上演示，效果较好。具体做法是：先使用杀毒软件（软盘）在计算机中查找，结果没有发现病毒；然后使用带病毒的光盘安装游戏，重启以后再用杀毒软件查毒；发现安装路径下有 CIH 病毒（注意：系统日期非 26 日）；此后运行几个程序，再用防病毒软件扫描，发现这些程序也被感染 CIH 病毒；由此表明计算机病毒的一些特性。当学生对计算机病毒有了较深感性认识之后，再进行课件演示，显示被病毒感染的计算机所呈现的状况，这样学生容易理解，效果也很好。

② 由于使用计算机网络，网速的快慢，以及个别学生利用网络做其他与课程无关的事情，会影响课堂的教学效果。因此应加强管理，同时考虑到学生的基础和层次，本课例在程度较好的班级实施，可以得到较好教学效果。

【点评】

通过师生、生生之间交流，以平等对话的学术交流、生活交流的方式来开展这类极具社会意义的课，我想是非常有效的一种策略。杨老师给我们提供的就是一种非常有亲和力的设计方法。本节课，从学生对网络的亲身感受与计算机病毒的受害经历说起，引发一些对计算机病毒特点及预防措施的讨论，从问题的提出、讨论的引伸到教师的总结，环环相扣，尤其是以感染了计算机病毒的光盘所做的实验，相信会给较少接触计算机病毒的学生带来很大的收获。本案例无论节奏感还是教学目标的落实都是很有特点的。

如果说本节课还需要加强的，我想这要与下一节将上什么课来比较着说。显然，认识网络不安全因素是一个方面，了解安全措施也很重要，但是具体落实到“操作”同样很重要。因此，课后应安排专门指导这部分操作练习或提供给学生几个基本的措施操作案例，比如辨析垃圾邮件中的病毒操作、杀毒软件的实时防护设置等。

还有两个小的建议。第一，网络搜索活动的控制要有较好的时间与空间的估计。第二，预先告诉学生在无安全保证的情况下，如果要了解病毒、恶意代码网站时要做好准备，比如系统备份或在脱离网络的单机上试验，具体可以参考国家有关规定，并且需说明法律对制作、传播病毒和实施网络攻击的犯罪认定。

通过本节课教学设计，我们至少可以得到两点启示。第一，高中的信息技术课程之所以区别于初中的信息技术课，有一个很大的特点就是要向“纵深”发展，挖掘出有关教学内容更深的意义与价值，如本课这样把知识学习、技能掌握和社

会意义有效地结合起来，正是这种意义的体现。第二，现在提倡的课堂教学模式不再是灌输，对知识类型的教学内容也是如此，而讨论课型正是一剂良方。

（四）教学内涵

信息技术基础模块的课程目标一如前面所述，是“知识与技能”“过程与方法”和“情感态度与价值观”的三维目标体系。

在三年的实验过程中，经过教育专家和一线教师的不懈探索，信息技术课程核心、教育目标等也得到了相应的改良化发展。山东省学业水平考试、基本能力高考测试等发展要因也与教学活动产生了相互影响。随着山东省大力推进素质教育，在反思、总结课程实验的基础上，重构、丰富信息技术课堂教学内涵成为紧迫的任务。

以下将以实例分析作为建议，提倡大家在教学中关注并提高对教学内涵的认识，采取创新、开放、务实的方法不断丰富课程内涵，全方位、有效地提高学生对本课程的技术、技能、素养等学习的品质。这对信息技术基础模块尤为重要。

1. 突出技术价值，提升教学内涵

在信息素养教育目标引导下，目前也出现了技术操作虚化、信息素养泛化等现象，因此应要重申重视针对各类技术价值的强化与深化，对各类技术特点、优势及相应人文影响的体现，彰显技术对于生活、学习的价值和意义。

下面以多媒体中的教学实例进行分析讨论。



案例

【典型问题】

基础模块多媒体加工教学中，多数教学往往仅基于流程对各种素材完成集成过程，并不关注其中具体技术的价值意义。

【策略分析】

用多媒体编辑工具按“播放”顺序把各种媒体资料堆起来，这并不算好的多媒体作品。因为多媒体作品要具备 3 个基本特征：一是使用多种媒体形式的信息来综合表达主题，增强信息的感染力；二是各种信息之间立体、交互、关联起来表达主题，发挥不同媒体形式的互补优势；三是交互性地提供个性化信息服务。

多媒体集成历来是各个学段教学的重点之一，无论是内容的丰富性，活动的

精彩度，还是成果的可见性，都是无与伦比的。然而，穿过活跃、忙乱、精彩横溢的身影，我们并没有看到技术的价值彰显，更多的仅仅是在声色缤纷的作品表象上获得满足。甚至，“美”“多”等常规评价指标把多媒体技术引入了素材“堆砌”的歧途。

在小学多媒体集成部分的教学中，我们一般是从追求感官效果提升到主题表现。无论采用哪个教学主题，如“让你的演讲更精彩”，都应对准“表达自己的创意给他人观看”的目的。要明确，作品是给别人看的，不是完全给自己看的。由此，可以找到“恰当地表达创意”作为教学线索。围绕一个或多个作品的制作活动，进行多媒体集成技术的体验，集成过程不要烦琐而直接针对创意表达。例如，结合媒体集成工具的素材库、网络等搜集必要的资料。实例简洁可行，只要能贯穿起表现力即可，包括文字能详细描述事物，图片能直观反映现实，声音能够让画面更逼真，视频可以重现现场等各种媒体的功效。提高内容的“丰富性”是提倡主题内容的表现力量而不是内容形式的多少，这是针对主题需求的必要性原则。作品设计重在围绕主题用多种媒体去表现，让他人更容易、更乐意去读懂、看懂、听懂，并受它感染。在这个阶段，媒体形式采用的必要性、作品内容的必要性一起潜移默化地把“感官刺激”转向“主题表现”。

在初中，从技术模仿提高到价值分析，在创作主题、活动方式上，初中虽然与小学仍有不少相似之处，但是已经上升到“技术的必要性分析”层次，实现一种有继承的螺旋式的技能上升，从而，针对集成过程彰显技术的价值。第一，要体现出不同媒体的优势特点，从单一媒体表现力上区分技术特点，包括从图像、文本的静态特点及声音、动画、视频的动态特点展开技术应用，进而为突出各媒体特色对相关的控制、设置等技术进行体验（如声音的效果设置、动画的过程控制等）。第二，要体现各种媒体的共同作用，从综合媒体表现力上强化媒体互补与配合，包括从文字描述与标注、图像的展示与装饰、声音的重现与声效等不同用途背景下的多媒体综合技术应用能力，进而针对不同功用对相应的技术进行体验（如图像的层次调整、图文的版式协调等）。第三，要体现超文本与超媒体的功效，从他人使用功能上突出多媒体的关联性和交互性，包括使用超链接体现信息的关联，使用选择、输入等功能体现信息的交互。在活动中涉及的核心技术及价值分析，需要借鉴一些生动活泼的实例，并非要进行纯理论的分析。比如，针对家乡的介绍设计多媒体作品，通过图文并茂，形象生动，以及可以有选择、关联性观赏等功能来实现技术价值。

那么我们应反思，如果所教学生的学习内容在初中没有侧重技术的价值意义，

仍然需要在集成流程中继续渗透“技术价值”，不可以继续只追求小学的“感官刺激”特征，虽然也适当地通过个性化、公众化的审美要求继续深化小学的“主题表现”特征。

到了高中信息技术基础模块，信息加工集成宜针对信息需求，参照专业制作的流程进行过程与方法的提高。

首先，在过程上理顺创意规划、脚本撰写、素材搜集、工具选择、作品集成、测试评价、发布交流、反馈修订等环节，每一个环节都要在技术与信息的结合中对技能方法进行落实。然后，在技术上突出作品规划的技术实现，多媒体元素的引入、控制与更新（嵌入、链接等技术），相关信息组织技术（出台、链接等）及用户的交互技术（选择、查询、表单等）。

相应地，对作品的评价不要只局限于外观的“美丽”“漂亮”，媒体种类和数量的“多少”，主要看创意是否符合主题的需求，看技术实现是不是更好地表现了主题，即媒体多少的取舍要按信息需求的必要性进行，技术选择与运用要按表现需求的必要性进行，作品的风格质量要结合设计者与应用者的具体情况来评价，忌一刀切地扼杀个性化创造与创新。

总之，在高中多媒体加工集成教学中要以人为本、以需为本，无论是效果、技术的必要性，还是方法、过程的必要性，都要倡导学生自己去问“为什么”“怎么样”，而不要用一些教条的量规、量表作为标尺，去丈量学生的信心与热情。

2. 界定人文，提升教育内涵

人文教育已成为课程标准的规定内容，这会进一步促进生本教育观念的提升。基础模块在具体的教学实施中，人文是一个避不开的话题，认真地界定可以防止泛滥，避免影响教学本体质量。

《高中信息技术课程标准》中，对“课程设计与模块结构”提出了具体的人文教育要求：“随着社会信息化的发展，信息素养日益成为信息社会公民素养不可或缺的组成部分。信息技术教育已经超越了单纯的计算机技术训练阶段，发展成为与信息社会人才需求相适应的信息素养教育。因此，高中信息技术课程的设计体现如下三个特点：第一，信息技术应用能力与人文素养培养相融合的课程目标；第二，符合学生身心发展需求的课程内容；第三，有利于所有学生全面发展与个性发展的课程结构形式。”

由此可见，在技术教育中，人文教育不是单一、独立的，而是与技术应用能力、艺术审美能力、文化素养观念，以及道德、价值观相融合的。我们在教育中

时常注意结合文化主题、名胜古迹、民族风俗等，这虽然对人文教育很有意义，但是我们在主题上过于追求的却是在文学、艺术层面的审美、修养，即把人文简单地等同于文化与艺术了，缺乏了人文最深层的内涵——以人为本，关爱人性。

在基础模块教学中，我们宜从正反两面分析信息技术中的人文内涵。

一方面，技术促进了人文的发展。在技术操作层面，例如，图形界面的友好对使用者进行人本关怀，论坛、博客等技术对话语权的促进，超媒体图书对人阅读需求的服务等，这都是从技术上关心人，让人在传统方式下无法或极难达到的信息处理成为可能，并可以进行同步或异步交互。在社会行为层面，例如，网络学习可以让教育更加公平，网络交友让区域范围得到拓展，网络参政让民众有更多问政渠道等。

另一方面，技术也带来了对人文的制约。对传统的道德观念、人际关系进行革新的同时，带来了诸如匿名化容易滋生不负责任的攻击与陷害，人的虚拟情感造成对现实价值的颠覆，虚拟交易带来的非法行为等。

因此，在信息技术教育的人文内容上，要突破仅在主题上“文化性”的人文局限，转而侧重深入弘扬积极的人文感受，发扬技术中的人文关怀，鄙弃、防止技术带来的人文伤害。例如，在讲授“网络交流”中，一方面要注意培养学生自我的内涵与修养，不因为网络的隐蔽性而产生霸气、匪气，甚至利用技术从事违法行为，在伤害他人的同时伤害自我的内心；另一方面应注意培养学生利用网络的存储、传播、传输技术，借鉴更多的力量来塑造自己正直、善良、有学有识的高品位修养，并关爱更多弱势人群。

另外，在信息技术教育的过程环节上，还要侧重教学目标、教学组织的人文渗透。一方面，学习结果评价的功利性不能太强，单纯应对考试的背诵、记忆、模仿是会伤害人文精神的。另一方面，学习过程的安排不能过于死板，齐步走式的学习推进不能体现学生的理解、接受能力，按照认知规律进行体验、探索、研究，甚至有些技术在相当长时间中进行反刍、总结才符合技术的人本化学习。当堂评比、当堂批评等横向比较等选优式的评价机制也并不符合人本教育，容易让学生的人文关怀受到伤害，而采取发展式评价、纵向比较会更多地体现人文教育。

我们要在教学中注重人文素养的渗透，最大程度地让学生在学习技术的时候，针对技术的优势、缺陷进行思考与理解，最大程度地利用技术来提高自己的人文素养，促进社会的人文氛围，发挥技术的人文价值。概括起来，就是不要过度地在人文主题上做表面文章，而要侧重在技术与人文的内涵上深化融合，让不同的技术优势互补，最大程度地体现技术的人文价值。

3. 精化情感态度与价值观，提升课程内涵

情感态度与价值观包括体验信息技术蕴涵的文化内涵，激发和保持对信息技术的求知欲，形成积极主动地学习和使用信息技术、参与信息活动的态度；能辩证地认识信息技术对社会发展、科技进步和日常生活学习的影响；能理解并遵守与信息活动相关的伦理道德与法律法规，负责任、安全、健康地使用信息技术等。

(1) 通过创设情境，营造情感氛围。

好的情感活动教学情境是情感态度价值观形成及内化发展的需要，教师可通过设计情感活动丰富的教学情境来实现情感态度价值观教育。情境是引起人的情感变化的具体的自然环境或具体的社会情境。例如，在讲到信息价值的判断这部分内容时，可以创设情境：要买电子辞典，大家可通过几种渠道获得有关电子辞典的信息，一是电视上的广告，二是买过电子辞典的同学介绍，三是在网上查找相关信息。我们该怎么判断这些信息呢？从而逐步引出对该信息的准确性、客观性、权威性、时效性、适用性等方面的判断。

(2) 结合生活实践，提升情感价值。

知识来源于生活，让富有情感价值的生活素材走进课堂，情感领域目标教育就会有无限的创新空间。教师要善于捕捉生活中的情感要素，积极发现一些生活经验在实现认知领域与情感领域教学目标沟通方面的价值。例如，采用研究性学习的形式，让学生制作“可爱的家乡”“保护水资源”等主题的作品。要求学生采用小组合作方式确定主题、规划内容、选择媒体、策划创意、设计信息呈现方式，完成作品，在班级或年级内展示，相互交流、共同欣赏。这样的信息技术研究性学习课可以很好地实现技术操作与情感态度价值观教育相结合的目标：关心社会、关心生态环境、热爱家乡，并且在培养学生交往能力与合作精神、学生的意志与毅力、学生广泛的兴趣与爱好、学生独立人格上具有显著的教育意义。因此我们要积极创造条件，开展利用信息技术的研究性学习及信息技术课外活动。

(3) 教师言传身教，促进情感教育。

乌申斯基认为“教师的道德个性是任何教科书、任何道德箴言、任何惩罚和奖励制度都不能代替的一种教育力量，教师人格是全部教育的基础。”教师作为教学主导者，其情感态度与价值观能够渗透在整个教学过程中，如道德感、理智感、审美感及水平状态，是情感态度与价值观教育的重要源泉。教师要把自己的个体生命价值追求与情感态度价值观融合于教学工作中。教师在教学活动中要善于展现自身良好的心理素质、人格品质，以此感染与影响学生。教师要善于将自己对

生命的理解、人生感悟、道德感等情感因素不断融入教学专业活动中，让信息技术教学的设计、组织、实施充满生命关怀、人生顿悟、心灵启迪，从而最大程度地陶冶学生心灵、激荡学生情感、引导及内化学生的态度价值观。

在情感教育中要注意精化内容，避免把情感目标形式化，成为摆设；避免把情感目标内容化，成为说教；避免把情感目标广泛化，成为通识。情感目标是一种上位的教育目标，它的综合、融合能力非常强，并且带有相当的主观性，属情感态度、价值观的认知与培养范畴。通过精化内容，突出核心价值，形成态度、品质、意识三个发展台阶。

首先，态度是基石。态度决定一切。不论是对技术的兴趣的产生与形成，还是对技术应用的认可与习惯，或者是作为一门课程与其他课程相比它的价值观定位等，都先决于学生的态度。态度，作为情感中的一个基本的组成要素，它可以称得上是一块基石。如果没有良好的态度，将不可能进一步顺利地实施情感教育，因为不良态度对它是抵触的、反作用的。

作为信息技术的认知态度的教育，要科学、自然。要科学就不易过度夸大其作用。技术毕竟是技术，使用之后才有功能，不同技术有不同的优势与劣势，并且是不断发展的，要辩证地看待它们。自然，就是要让学生结合生活来认知，树立技术就是每个人手上的工具的观念，对待技术就像自己的左右手一样自如与自信。在针对每种技术的教学中要关注态度的引导与校正。比如“网上聊天”，仅仅是一种交流方式的转化，是场景的优化，而不能在态度上过度夸大匿名化所带来的个性自由，也不能盲目地认为交友现象是一种的罪恶，更不要简单地把“上网”与“聊天”的概念等同化。良好态度的形成需要在真实活动中，比如在聊天室中给教师的教学提出意见，给同学的行为提出建议，把平时不敢、不好意思说的事通过技术媒体进行交流，即在情感上进行正确的引导。当然，对于出现的一些态度问题也要及时进行校正，比如忽视技能偏重知识的态度，滥用技术的态度等。

在态度的形成中，最需要注意的就是学生的态度受到教师态度的影响。教师积极、健康的态度，表现在充分备课，上课中以有趣、有用、有力的教学能力来感染学生，也表现在对学生的学习态度进行肯定、鼓励、提倡来提供良好态度形成的氛围。

其次，品质是保障。不论是情感目标还是技能目标，技术教育都要保持良好的品质取向，这是对技术课程而言尤其是行为教育的一种保障。品质，与每个人的思想道德有关，与每个人的思维方式有关，也与每个人的行为习惯有关。所以，对学生的品质不能要求统一化、全面化，需要在针对技术的运用中进行渗透。

我们要在人格教育上挖掘技术与品质和谐共生的意义。比如在教学中引导学生自我反思：你是否发现有人或自己在网上乱发帖子，甚至攻击他人？如果这种行为不是发生在网上，而是通过电话、寄信或贴纸条，你是否仍然敢做？为什么？在讲授信息交流方式和学习论坛、邮件技术时，有针对性地引导学生进行相关道德、法律层面的反思、讨论，引导学生在技术操作的品行上进行自我认知。从正面而言，比如在邮件交流中依然要注重传统信件的正文格式，要注意礼貌用语，要注意标题的概括性等；从技术上避免垃圾邮件的形成，为阅读提供方便和提供良好心情等。

实际上，学生健康而优秀的品质来源于技术应用法则与生活实用法则的统一。提高行为修养，避免恶意应用，既保障了自己，也保障了他人，这才是技术中更有价值的情感教育。当然对不同学龄阶段的学生，要灵活地渗透技术操行、技术伦理等行为品质的教育。

第三，意识是动力。技术情感中的意识包含主动、合理地发现和运用技术。无论是遇到问题，还是没有问题情况下的自由学习，都要善于主动、正确地应用相关的技术来辅助自己的信息活动，这是情感教育的最上位目标。意识作为情感发展与技术技能发展的可持续能力，它是可以针对具体有价值的技术进行多方面培养的。

一方面，主动地选择、应用、优化技术，这是最本质的技术意识。在信息的浏览、搜索、加工、表达中能够针对自己的目标选择合适的工具，应用相应的技术，并能优化操作过程与操作方式，甚至改造技术进行相应的创新，这些意识是技术教育中需要反复教育、逐步养成的。

另一方面，不断地在态度、品质上完善、提升，从而也让意识不断增强，达到意识的更高层次。在新知识学习时，或者在探求新的技术时，或者在学习、应用遇到障碍时，善于摆正态度，保持操守，总结规律，能够主动探索，这都是意识具备的表现。

二、选修课程的教学实施

（一）选修要求

信息技术科目的选修模块包括“选修模块 1：算法与程序设计”“选修模块 2：

多媒体技术应用”“选修模块 3: 网络技术应用”“选修模块 4: 数据管理技术”“模块 5: 人工智能初步”。每个模块教学至少需要 36 学时。

要求 1: 各学校至少应开设五个模块中的两个, 提倡以各种方式为学生提供更丰富的选择。

要求 2: “算法与程序设计”模块与数学课程中的部分内容相衔接。选择此模块教学的学校, 安排在高中二年级第一学期完成。

建议: 有条件的学校可以为学生开设多个选修模块, 使有兴趣、有潜能的高中学生再加修若干学分, 为今后发展创造条件。

(二) 选修课的组织与管理

学生自由选课的目的是让学生根据自身发展的需要, 形成个人的修习计划, 引导学生学会规划人生。学生自由选课是本次高中课程改革的一个亮点, 也是一个难点。因此, 各地教育行政、教研部门要指导学校做好选修课的组织工作。学校要提供课程设置说明、选课指导手册; 班主任和学科教师共同对学生进行选课指导, 并与学生建立固定而长久的联系; 学生在教师指导下形成符合个人特点的课程修习计划。

1. 基本原则

选修课的开设主要是提倡发展学生的特长, 并非是减少教学内容。因此, 在选修课的教学实施中要遵循以下基本原则。

(1) 学生自主性原则。

根据学校和地区情况进行选修安排, 不意味着统一选修。应在市教育部门的指导下, 根据学校当地情况, 尊重学生意愿自主进行课程选修。

(2) 学校组织性原则。

各学校要做好各个选修课程的教师配备、课时安排、场地安排等各项工作, 引导学生在自主选修的基础上修习相应课程。建立相应的教师备课、学生修习、活动记录等教学管理档案。有条件的学校通过网络平台对学生修习及作业评价进行电子化管理。

(3) 修习多样性原则。

应充分借助实践活动、研究性学习、社区服务等各种课堂内、外机会引导学生自主进行选修, 鼓励学生选修多个模块的课程。

（4）学业认定公正原则。

为充分发展学生的特长，提高学分的信度，学校应严肃认定学业成绩。除山东省统一进行的学业水平测试要公正、严格实施之外，还要针对学生的日常学习、社会活动等进行综合发展评价，鼓励、肯定特长发展。

2. 选修流程

选修课程是一个系统工程，需要多方配合、科学实施。

① 学校成立课程指导委员会。该委员会主要由校长、教务和教研部门负责人、各科目负责人等组成。

② 课程指导委员会负责组建学科课程小组。学科课程小组的核心成员为本学科任课教师。

③ 学科课程小组根据所能开设的模块课程数、所能接纳的学生人数、对教室场地设施的要求，讨论并提出本学科的开课方案及课程说明，并上报学校课程指导委员会。

④ 学校课程指导委员会对上报的选修方案进行整合、协调，并考虑教室、时间、科目分布等因素，统筹安排形成供学生选择的课程清单。

⑤ 学生依据学校的课程清单，在教师指导下，根据自己的学习意愿，并考虑到进一步学习的需要进行选课，填写选课单。

⑥ 学校课程委员会对全校各班学生选课情况进行汇总、统计、调整，编排出下一学期的课程表。

⑦ 学生依据学校课程表确认自己的选择课程（必要时做适当调整），制定自己的个性化课表。学生的个人课表至少应包含课程名称、上课时间、上课地点等三个要素。

3. “走班制”选修模式

经过调研发现，对选修模块的教学，很多中学仍在将“自选动作”变成“规定动作”，使得课改“变了味”。没有实现学生自主选课的学校，主要是对选修课程的实施缺乏认识，缺乏相应的管理机制和教学模式。选修课目前尚无权威经验可借鉴，缺乏成熟可行的课程模式或流程。这些因素不同程度地影响了新课程走班制教学的推行。

部分地区的学校采取了“走班制”选修模式，成果显著，现作为经验介绍如下，以供参考。

走班制教学是指以固定的行政班为基础，在学科教学中，让学生自主选择，师生协作认同，重新组成有学习方向区分或有层次区分的教学班的一种教学组织形式。它打破了以往以整个班级为单位的行政班授课形式。可见，实施自主选课不是一件学科教师能自行处理的事，而是需要学校行政部门的支持和各类硬软件设施保障的一项系统工作。

走班制选课流程大致分为几个关键环节：指导选课→填写意向→调整比例→二次选课→确定班级。

其中“指导选课”环节的目的在于指导学生正确选择适合自己的模块，避免盲目选课；“填写意向”环节由中学生直接填写选课意向和相关选课信息；“调整比例”环节则是根据学生的选课意向，结合学校现有教学资源（机房和教师人数）确定最佳的方案，并初步给出选课结果；“二次选课”环节让学生根据“调整比例”环节给出的选课结果进行重新修改意向，一般是微调，再次尊重学生的选择；“确定班级”环节确定了最终选课结果，并根据行政班的比例随机组成教学班。部分环节的操作过程细述如下。

（1）选课指导和填写意向。

如何指导学生选课是整个走班制教学工作的关键所在。因为学校教务部门往往要提前预订教科书，一般在期中时就要求学生开始选课。但那时学生对这些选修模块的学习内容还不了解，哪怕教师已经给学生发了《学生选课指导手册》，也认真介绍了选修模块的教学内容，学生往往还是下意识地选择自己比较熟悉的“多媒体技术”，而不选择感觉很难的“算法与程序设计”。例如，为了能区分学生在多媒体和算法方面的发展倾向，我们可以使用问卷调查（见下表）的形式来指导学生选课。

选修意向测试

试 题 内 容	编 写 意 图
1. 你想选修哪个模块 A. 多媒体技术 B. 算法和程序设计 C. 我不知道应该选择哪一个	C 选项是为了调整人数比例而设置的。学生选择 C 越多，调整起来就越容易，但是，学生选择 C 越多也同样说明老师的引导有问题
2. 当选择两个选修模块的同学人数不一致而影响功课安排时，你同意改变自己的选择吗 A. 同意 B. 不同意	还是为了能调整人数比例，类似高考志愿的填写

续表

试 题 内 容	编 写 意 图
3. 你喜欢用 Photoshop 之类的软件来处理图片（照片）吗 A. 喜欢，这很有意思 B. 一般，偶尔会试试 C. 不感兴趣，我的艺术欣赏能力比较一般	判断学生对多媒体技术的喜好情况。相对来说，处理图片（照片）是最接近学生生活的多媒体技术之一
4. 你喜欢（或者希望）自己通过编写程序来解决生活中的问题吗 A. 喜欢 B. 不喜欢，编程太深奥了 C. 没想过	判断学生对使用编程来解决生活中的问题的兴趣
5. 当你找不到能实现某方面功能的小软件，或者觉得某个软件功能不好用时，有想过自己动手编写一个吗 A. 想过，也尝试过 B. 想过，可是自己做不到 C. 没想过	判断学生对使用编程来解决生活中的问题的兴趣
6. 制作 Flash 的高手称为“闪客”，如果你会使用 Flash，你会使用 Flash 做哪方面的作品 A. 小游戏 B. 贺卡、小电影 C. 没想过	Flash 是学生比较熟悉的多媒体制作软件，但是 Flash 恰恰包含了多媒体技术和编程技术，所以从学生对 Flash 用途的了解方面可以看出其喜好程度

注：后三道题目是来判断学生的真实喜好，调整比例时尽可能考虑这些情况。

（2）教学班的管理。

走班制的确带来了一些新问题，如学生考勤、课堂管理等。

学生考勤方面：有效利用相应的选课系统，结合电子教室管理软件进行班级考勤的功能，预先安排学生的座位号，并以座位表的形式显示出来，教师对学生的出勤情况进行掌控。

课堂管理方面：信息技术课堂的纪律本来就要比其他学科差一些，失去了行政班的约束后，很多老师担心教学班课堂将更加难以管理，所以有必要成立新的班委。

学生评价方面：通过电子档案袋，或者独立开发相应的学生跟踪评价系统，对学生的课堂纪律、学习效果等进行综合评价，并记入实际所在班级学生档案。

4. “项目管理制”模式

采用“项目研究”活动方式可以让学生更主动地学习、探索实践，开展交叉学习，通过对学生“放手”，提高选“修”的真正意义与效能。

(1) 打散教材，确立研究项目。

毋庸置疑，由于信息技术学科本身及教师认识的不成熟，我们的教学活动更多地受到教材的影响，以教材的内容结构安排教学计划，甚至完全以教材为根本的照本宣科式的教学是非常普遍的。这也是一种无法完全摆脱的现实情况，既是师资水平整体不高使然，也是新课程的实施机制还不完善和大量内容不确定性使然。另外，课时、机房、班额等客观原因也对此大有影响。

在选修课受到的诸多影响因素中，大家普遍反应的还是内容多、难度高、课时少等问题。因此，我们就不妨采取更多灵活的方式，以便更容易地、创造性地解决问题。同时，还有望进一步深化新课程的实施，实现新课程的目标。开展以“项目研究”为活动方式的教与学就是其中的方法之一。

要做“项目研究”活动，首先就要教师在吃透教材的基础上，打散教材，对教材的教学内容进行区分、重构，为学生的学习准备一个个有针对性的技术项目，以此促成他们进行合作研究、协作学习和自主探索。比如，对《多媒体应用》选修课可以划分出“数码音乐工作室”“动画创作组”“数码图像艺术社”及“多媒体出版集体”这样的组织活动，学生根据这些活动项目分头确定自己的相关项目的研究内容，或者进行歌曲制作，或者进行图像作品创作，或者进行多媒体综合集成活动等。确立研究项目的目的，主要是引导学生面对实际，以研究者的身份深入、全面、灵活、主动地了解与项目相关的知识与技术，从而达成学习目标。

(2) “项目研究”活动的实施。

项目研究主要包括项目确立、项目选择、项目研究、成果交流，以及在研究过程中的监管、指导、合作、交流及个人项目变更等环节。每一个研究项目的内容可以打破教材内容限制，甚至也可以打破模块的限制。比如，可以确定算法与程序模块中的“VB 游戏开发”“VB 软件设计”作为单一选修课模块的不同项目。也可以把“VB 数据库设计”“VB 多媒体制作”作为多个选修模块之间结合研究的项目。总之，项目主题尽可能松散，不要过于限制学生的实践内容；项目需要有相对的灵活性、综合性，并尽力提高其实用性、趣味性。

项目的实施时间，可以相对长一些的时间，比如几周或一个学期。主要课时仍然以课堂教学时间为主，以课外活动时间为辅。教师的讲解大幅度减少，教师

随时参与到各个组之中进行指导与协调，对公共关注的难题，比如技术原理、技术标准进行适当范围的讲解。

学生可以有选择地参加一个或多个项目的研究，每一个项目的人员、规划、进度、成果交流在教师的指导下由学生自主管理。在研究过程中，相关的知识积累和知识技术体系的规整由教师指导完成，也可以用一定格式的研究报告进行交流，如知识树、概念图和作品集等。

这类项目研究不同于主题任务学习。项目内容或者是一个相对独立的技术分类，或者是一个相对独特的实践内容，并不局限于做完作品就万事大吉。而是以项目研究为中心，对相关的知识进行搜集、理解和验证，对相关的技术进行探索、分析和应用，让学生以研究者、小专家或业务员的身份进行实践，学用结合。所以，在项目研究实施目标上，我们不要求对知识体系有完整的掌握，却要求对知识体系的结构有深入的理解；对技术体系也不要求有全面掌握，却要求对技术体系进行分类与理解。在项目研究实施过程中，我们要鼓励学生自由组合、多项选择、长期研究，既不要要每个人在同一时期都仅参与一个项目，也不要要求一个人参与太多的项目。并且，可以根据自己的爱好、水平和时间适当地改变自己的项目选择，设计个人的项目研究进度。项目研究的关键是要以项目研究来促进学生对知识的掌握，对技术的探索，以项目的方式管理选修课的学习，突出选修课的精髓。

教师在学生的项目研究活动中全程指导，以导师的身份对项目的确定、选择、研究进程进行指导与监管。在项目的研究过程中，知识的积累与分析，技术的探索与归类，作品的完成进度，这些都可以由学生项目组自行管理，项目组的组长、分析员、技术员等组织身份也尽可能由学生自行确定，身份也可以动态变换，所有的自主权都交给学生。

教师在适当的时候组织各个项目组进行交流与展示，这样既有利于交叉学习，又有利于阶段性检测。

（3）学生交叉学习效能分析。

是以知识面为基准进行的系统学习，还是以技术点为基准进行的典型学习，这一直是信息技术教育的两个不同观点。实际上，新课程标准的“必修课+选修课”模式对此正是一种调和。必修课面向方法归类，面向体系构建，面向一般过程的认知，这是一种超越了一般技术常识教学的学科建设，是超越了简单操作的教学，力求在理论体系与技术体系上达到一种聚合与升华，从而概括出信息技术在大众文化和大众工具双重性之上的一般的规律与方法。而选修课，它正是针对

某种分类技术，在体系上进行深入探索。所以，我们没有必要局限于一般的规律与方法，我们要的是面向技能深化与综合素养。达成技能与素养的新的螺旋式上升，这正是必修课最根本的课程目标。

所以，针对选修课开展项目研究活动，这实际上是在构建多种点、面纵横的交叉式学习体系，它包括不同选修课之间的交叉，不同项目组之间的交叉，项目组内每个人之间的交叉等。从人的学习进步规律来看，尤其是对于处在基础教育阶段的学生来看，重要的并不在于去过深地、大量地、整体地去把握知识与技术体系，而在于培养其意识、素养和兴趣。很多时候，学生的能力不是在课堂上由教师培养的，而是在生活中由环境塑成的。其中，固然离不开教师的正确指导，但是个人主动性更加重要。对语文课程来说，这就是一个非常明显的特色。而信息技术教育作为一种大众性的技术培养课程，其内容的实用性和广泛性也决定了与语文学学习有类似的情况，它不可能通过灌输可以达到立竿见影的效果，而是需要学生在长时间的自我探索与相互学习中不断进步。经验表明，对信息技术而言，知识、技术、人员的多种交叉学习对学生的影响力会更加强烈，实际效果也会更加明显。所以，项目研究本身就是要通过多种交叉，最终达成选修课的教学目标。

（4）避免“项目研究”形式化。

项目研究活动仅仅是一种教学策略，主要应对选修课中课时安排、选修单一和以讲代修的问题。它本身也有很多局限性，也很不成熟，并不能适合于任何地区、任何学校和任何人。尤其需要特别提出的是，在使用本策略的过程中要严防形式化地滥套滥用，让这种教学策略像其他一些教学策略那样成为一个虚无的“名词”。只是希望大家以此为借鉴，能有更多的实践与改进，结合当地实践提出更多更灵活的教学策略。所以，这里所述的项目研究活动并不是万能的，只供大家在组织学生的学习活动方面作为参考而已。

① 模式多样化。作为项目研究活动，其规划与组织形式都是可以多样化、具体化的。而不要把形式固定，形成一种教条的模式。例如，既可以由教师来设立项目内容，也可以允许学生在探索中确定内容；既可以在课堂上实施项目研究，也可以在课后完成。项目研究的程序尽量简化，只要学习内容具有一定的针对性即可，不要求烦琐的形式。

② 重视实效。重视实效是避免形式化现象产生的良药。对项目的创设要有较强的实用价值，要切实针对学生关心的热点技术，如“数码工作室”“组网工程”“网络商店”等相对新潮而又实用的技术。

③ 深入开展交流评价。通过广泛、深入的交流，可以帮助学生组织交叉学习，

分工协作，竞争与互助。这种交流与一般的成果交流不同，既是在项目研究的过程中的广泛交流，又是在每个阶段的成果展示中相互交流。在交流中解决问题、互通有无，对每个人的选修模块有较好的沟通，这对跨模块学习、综合式探索和各项目研究之间的优势互补都极有好处。

教师及时进行评价或组织学生相互评价，通过评价来促进、纠正学生的研究、讨论，监察学生研究的进度，优化小组的人员结构，以及指导成果的形成与疑难问题的解答等。通过评价，既鼓励了学生的学习热情，又对项目的质量进行了提高，同时促进了学生对技术体系、知识体系的构建与校正，这是不可或缺的环节。

(5) 鼓励对选修课进行研究与创新。

高中各个学科的选修课在各省、各地区的开设都是难点，多数情况下都对学生自主选修限制过大。

选修课的研究与创新任务非常急迫。各地教育教研部门应加强对选修课程进行研究，鼓励对选修课程的开设进行实验、试点，争取取得符合课标要求并符合教学实际的成功经验。

① 鼓励对选修课的教学方式进行研究与创新。通过引入教育科研课题等方式，由相关部门牵头进行较正式的教学体系、模式研究，注意积累交流相应成果。

② 鼓励对选修课的教学内容进行研究与创新。通过引入校本课程等方式，由学校组织并开发适合本地经济情况，并为本地发展服务的相应课程内容，对选修课内容适当重构，丰富选修课程体系。

三、选修课程各模块的教学实施

(一) 选修 1：算法与程序设计

1. 计算机解决问题的基本过程

(1) 课标内容。

① 结合实例，经历分析问题、确定算法、编程求解等用计算机解决问题的基本过程，认识算法和程序设计在其中的地位和作用。

② 经历用自然语言、流程图或伪代码等方法描述算法的过程。

③ 在使用计算机解决实际问题的过程中，通过观看演示、模仿、探究、实践

等环节，了解顺序、选择、循环三种基本结构及其重要作用，掌握计算机程序的基本概念，能解释计算机程序执行的基本过程。

④ 了解程序设计语言、编辑程序、编译程序、链接程序及程序开发环境等基本知识。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
计算机解决问题的过程 算法的描述与设计	1
程序的基本结构	1
用流程图描述算法	1
初步了解并应用程序设计语言，并经历算法的基本特点	2

(3) 教学建议。

算法与程序设计模块旨在使学生进一步体验算法思想，了解算法和程序设计在解决问题过程中的地位和作用。

建议在这部分的学习设计中，使学生体会结构化程序设计的思想，能够用语言描述算法的实现过程，并能够用流程图来描述算法，引导学生分析流程图描述问题中的基本结构，逐步养成用结构化程序设计分析问题、解决问题的习惯。

建议在教学设计时不要把课程要求的三部分内容割裂开，在算法描述的学习中，可以结合分析后面学习的常用算法进行，这样既可提高学生的学习兴趣，又可以使集中的教学难点得以分散，为后面的学习内容起到一个铺垫的作用。

建议在本部分的教学要引导学生理解流程图描述算法的作用，使学生感受到用流程图描述的算法是不依赖于某种语言的。不要使学生用流程图描述的算法成为某种程序语言编写程序的翻版。

2. 程序设计语言初步

(1) 课标内容。

① 理解并掌握一种程序设计语言的基本知识，包括语句、数据类型、变量、常量、表达式、函数。会使用程序设计语言实现顺序、选择、循环三种控制结构。

② 理解结构化程序设计的基本思想，初步掌握其基本方法。

③ 初步掌握调试、运行程序的方法。

④ 在使用某种面向对象程序设计语言解决问题的过程中，掌握面向对象程序

设计语言的基本思想与方法，熟悉对象、属性、事件、事件驱动等概念并学会运用。

⑤ 能够说出程序设计语言产生、发展的历史与过程，能够解释其意义。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
认识可视化程序开发工具的特点、设计规律	1
数据的表示与处理	1
程序的基本结构	1
结构化程序设计	2
基于对象程序设计	2
代码编写与调试	4
软件测试与维护	2

(3) 教学建议。

初步使用一种程序设计语言编制程序，实现算法解决问题是这部分内容的学习重点。建议在本内容的设计时，问题相对简单些，使学生将注意力放在算法的程序语言表达上，问题的选择要注意语句出现的先后顺序和覆盖范围，从而降低语言的学习难度，引导学生在处理问题的过程中学习程序设计语言知识。

建议在教学中要明确教学目标，明确程序设计语言是表达算法的工具，避免把算法与程序设计课程变成程序设计语言课程。问题可以相对简单，但学习的过程应体现为算法的语言描述。

3. 算法与问题解决列举

(1) 课标内容。

解析法与问题解决

- ① 了解解析法的基本概念及用解析法设计算法的基本过程。
- ② 能够用解析法分析简单问题，设计算法，编写程序求解问题。

穷举法与问题解决

- ① 了解穷举法的基本概念及用穷举法设计算法的基本过程。
- ② 能够根据具体问题的要求，使用穷举法设计算法，编写程序求解问题。

查找、排序与问题解决

- ① 了解数组的概念，掌握使用数组存储批量数据的基本方法。

- ② 通过实例，掌握使用数据查找算法设计程序解决问题的方法。
- ③ 通过实例，掌握使用排序算法设计程序解决问题的方法。

递归法与问题解决

- ① 了解使用递归法设计算法的基本过程。
- ② 能够根据具体问题的要求，使用递归法设计算法、编写递归函数、编写程序、求解问题。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
用解析的方法解决问题	2
用穷举法解决问题	2
在数组中查找数据	2
对数据进行排序	2
用递归法解决问题	2
问题列举	4
简单任务分析与系统设计的实施	4

(3) 教学建议。

在本内容的学习过程中，了解常用算法的概念，了解常用算法，能使用这些方法处理简单的问题是本内容学习的重点。

逐步学会从问题分析到方法选择过程的理性思考。能够用程序设计的思想看待问题、处理问题。例如，应用软件中功能按钮与程序的对应关系，表格处理软件中的排序功能与程序设计的关系，交通管理中的“红绿灯控制”与程序控制的关系，作品创作的设计与自顶向下，逐步求精设计方法的关系等。通过算法与程序设计课程的学习使学生逐步养成理性地思考问题、处理问题的习惯。

以算法为基础的程序设计所体现的是以动态数据处理形式反映客观世界数量变化及运动过程。动态思维方法是分析问题、解决问题的重要方法。动态思维训练是与传统数学、物理等学科运用公理系统进行的演绎思维训练相平行的另外一种重要的思维训练。算法与程序设计课程的学习是提高学生信息技术素养的需要，也是创造学习的需要。

算法与程序设计课程是本学科中知识性较强的学习内容，是信息技术教学的基本内容。在算法与程序设计的学习中，结构化程序设计思想和基于对象程序设计思想的建立及算法学习的实施，对学生分析问题、解决问题能力的培养作用是

超越学科界限的，是学生体验从计算机的应用角色向开发角色变化的重要手段，是其他学习内容不可替代的学习内容。

建议本模块结合数学学科中有关算法的内容开展教学，使学生的学习内容在学科之间相互迁移，从而起到提高学生的学习积极性和学习兴趣的作用。

（二）选修 2：多媒体技术应用

1. 多媒体技术与社会生活

（1）课标内容。

① 了解多媒体技术的现状与发展趋势，关注多媒体技术对人们的学习、工作和生活的影响。

② 通过调查和案例分析，了解多媒体在数字化信息环境中的普遍性。

③ 通过网络浏览、使用多媒体软件或阅读相关资料，体验和认识利用多媒体呈现信息与交流思想的直观性、生动性和有效性。

④ 体验并了解多媒体作品的集成性、交互性等特征。

（2）课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
了解多媒体技术的现状、发展趋势与普遍性	2
多媒体的特性 常用多媒体播放软件的使用	2

（3）教学建议。

学生通过这部分内容的学习应该对多媒体技术有一个比较全面、概括的了解，得到对多媒体的特性的感性认识，在情感上对多媒体技术产生兴趣，并渴望进行深入的学习。

在义务教育阶段，学生对多媒体技术的特性、现状和发展趋势，对社会生活的影响有所了解和感受；对多媒体技术的原理有所了解，但较浅显。城市及近郊学生对新兴数码产品，如 MP3、数码相机、多媒体手机、DVD 机等硬件接触较多，可以较轻松地进行操作。所有学生都应该使用过多媒体软件，对于 Windows 操作系统自带的“媒体播放器”“录音机”“画图”和 PowerPoint 比较熟悉；一些媒体播放软件如 ACDSee、金山影霸、豪杰解霸、Flash、Player、RealPlay 等多数学生有所接触，可以很快掌握。

对于这部分内容的教学，硬件应具备计算机多媒体网络教室（或具备液晶投影机或大屏幕电视、实物投影机、音响设备、学生机配声卡及耳麦、扫描仪、数码相机、数码摄像机、视频采集及压缩卡、DVD 光盘刻录机、MP3 播放器等设备）；软件应具备 Windows 操作系统、Web 浏览器、媒体播放器、流媒体播放器等；同时应具备相关多媒体作品和教学网站或相关阅读资料等教学资源。

本部分内容要求学生记忆和掌握的知识、技能性内容不多，对多媒体技术发展中的客观性事件不宜做过细的要求，教师应注重学生对学习内容的体验和感受，可以通过优秀的多媒体作品、丰富的教学资源吸引学生的兴趣，使学生得到充分的感性认识，获得情感上的认同。

2. 多媒体信息采集与加工

（1）课标内容。

① 了解常见的多媒体信息如音频、图形、图像、动画、视频的类型、格式及其存储、呈现和传递的基本原理与特征。

② 能选择适当的工具，分别对音频、图形、图像、动画、视频等多媒体信息进行采集；了解多媒体信息采集的基本工作原理。

③ 能根据信息呈现需求，选择适当的工具和方法，分别对音频、图形、图像、动画、视频等多媒体信息进行加工制作。

（2）课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
多媒体信息处理基本原理	2
图形图像采集与加工	6
音频采集与加工	6
动画视频加工与应用	6

（3）教学建议。

学生通过这部分内容的学习应该对多媒体技术的相关原理有一个较为深入的了解，初步掌握各种软硬件的使用方法，能够对各种多媒体信息进行采集与加工。

学生在初中阶段对多媒体技术的原理已有所了解，但较浅显。有些学生使用过 PhotoImpact、Photoshop、我形我速、金山画王、Flash 等图像和动画创作软件；但对于音频、视频编辑软件，学生接触较少。学生知识及能力基础差距明显。

因本部分内容涉及多个应用软件的使用，对于各种多媒体软件的使用操作，

学生可能会遇到较多困难，教学中可能会占用一定时间。

本部分内容教学多数情况下应在计算机多媒体网络教室（设备要求与“多媒体技术与社会生活”部分相同）环境中进行。

本部分教学内容对教学软件环境要求较高，除相关多媒体作品及素材、教学网站或相关阅读资料等教学资源以外，还应配备以下各类软件：

网页浏览器、音视频媒体播放器、流媒体播放器、动画播放器、音频处理软件、视频编辑软件、图像编辑软件、矢量图形编辑软件、动画制作软件、多媒体集成工具等。

本部分内容需要留给学生较充分的动手实践的机会，课堂教学应做到精讲多练。教学中应注意学生合作学习和探究学习的实际效果。

在遇到多媒体信息的采集时，可能会遇到设备不足等问题，可以采用分组轮流使用，在学生家庭条件较好的学校可发动学生自备一些器材。

3. 多媒体信息表达与交流

（1）课标内容。

① 通过网络浏览、软件使用和资料阅读，理解多媒体技术是人类在信息社会中表达思想和实现交流的一种有效技术。

② 通过案例分析，了解从解决问题的需要出发，规划、设计和制作多媒体作品的一般方法。

③ 学会使用非线性方式组织多媒体信息。

④ 能根据表达、交流或创造的需要，选择适当的多媒体编辑或集成工具完成多媒体作品。

⑤ 能使用一种常用的工具制作简单的虚拟现实作品，并了解其工作原理。

（2）课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
多媒体作品集成创作	6
流媒体应用尝试	1
虚拟现实体验	1
作品交流、展示与评价	4

（3）教学建议。

本部分教学内容要求学生在前一段学习的基础上，能够完成表达一定主题的

多媒体作品，作品中应合理使用技术。在作品创作之前，教师可以针对一些学生作品，分析评价标准，避免学生容易犯的错误。对学生作品的评价应具体，以对其改进作品有所帮助。

作品评价可以从作品的以下几个方面考虑：

- ① 思想性：要求作品主题明确，内容健康向上。
- ② 科学性：能科学、完整地表达主题思想；内容切合作者的学习和生活实际，有实用价值。
- ③ 规范性：文字内容通顺，无错别字和繁体字；作品的语音媒体应采用普通话，非特殊需要不采用方言，非原创素材和内容应注明来源、出处；作品表现形式易于理解和接受。
- ④ 创造性：素材获取及其加工和内容创作等方面尽可能包含更多的原创成分，主题表达形式力求新颖、直接；构思、创意力求独特、巧妙，作品具有想象力和个性表现力。
- ⑤ 艺术性：力求反映出作者的审美能力和艺术表现能力；准确运用图形、色彩等视觉表达语言，具有较好的视觉效果，表现形式美观、新颖。
- ⑥ 技术性：选用制作工具和制作技巧恰当；技术运用准确、适当、简洁；播放流畅，视听效果好；人机交互方便。

（三）选修3：网络技术应用

1. 因特网应用

（1）课标内容。

① 通过使用因特网，了解因特网服务的基本类型、特点与应用领域；了解因特网服务组织的类型、提供的服务与服务特点。

② 通过尝试与分析，了解因特网信息检索工具的类型与特点；知道搜索引擎、元搜索引擎（又称集成搜索引擎）等因特网信息检索工具的产生背景、工作原理与发展趋势；掌握常用因特网信息检索工具的使用方法，能熟练使用检索工具获取所需信息。

③ 通过使用或演示，了解与人们学习、生活密切相关的因特网应用技术的基本使用方法，初步了解其基本工作思想。

④ 能够根据实际需求选择恰当的方式方法，利用因特网获取所需信息、实现

信息交流；体验因特网在跨时空、跨文化交流中的优势，分析其局限性。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
因特网服务的基本类型、特点与应用领域 因特网服务组织的类型、提供的服务与服务特点	2
因特网信息检索工具的类型与特点 搜索引擎的产生背景、工作原理与发展趋势 常用因特网信息检索工具的使用方法 使用检索工具获取所需信息	4
因特网应用技术的基本使用方法和基本工作思想 利用因特网获取所需信息、实现信息交流	2

(3) 教学建议。

本部分内容主要讲述因特网的应用，包括因特网的基本服务，万维网、电子邮件、远程登录和文件传输的基本工作原理和使用方法；因特网上信息检索方法和常用的人际交流工具；与生活、学习密切相关的因特网应用等。建议安排一些实践体验活动，如设置 Outlook Express 账户收发邮件、用浏览器访问 FTP 服务器、了解主要的中文搜索引擎网站的功能、基本的搜索技巧训练、网上论坛的使用等，另外还可以安排一些讨论交流活动。激发学生学习网络技术的兴趣，提高应用网络技术解决学习、生活中实际问题的能力。充分体现将网络基础理论学习与实际应用技能训练有机结合，把做中学和学中做自然地融合在一起。

针对学生在使用因特网中可能出现的困难，可以指导学生注意下列问题：

- 选择恰当的浏览软件；
- 明确应用因特网的目的；
- 选择恰当的网络搜索工具；
- 经常整理自己喜爱的站点；
- 选择优秀的网站；
- 注意保存信息；
- 选择常用的因特网工具；
- 选择正确合理的交流方式。

2. 网络技术基础

(1) 课标内容。

- ① 了解计算机网络的主要功能、分类与拓扑结构。
- ② 理解网络协议的基本概念，能描述网络的开放系统互联协议（OSI）分层模型的基本思想，能描述因特网 TCP/IP 的基本概念、思想与功能。
- ③ 能列举并解释网络通信中常用的信息交换技术及其用途。
- ④ 能描述浏览器/服务器（B/S）结构、客户-服务器（C/S）结构的概念与特点。
- ⑤ 理解 IP 地址的格式与分类；知道域名的概念和域名解释的基本过程。
- ⑥ 知道因特网 IP 地址、域名的管理办法及相应的重要管理机构。
- ⑦ 通过实地考察，了解小型局域网的构建方法与使用方法；知道网络服务器的主要作用与基本原理；能说出代理服务器的概念并知道其作用。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
计算机网络的主要功能、分类与拓扑结构	1
网络协议的基本概念、网络的开放系统互联协议（OSI）分层模型的基本思想、因特网 TCP/IP 的基本概念、思想与功能	2
网络通信中常用的信息交换技术及其用途	1
浏览器/服务器（B/S）结构、客户-服务器（C/S）结构的概念与特点	1
IP 地址的格式与分类；域名的概念和域名解释的基本过程 IP 地址、域名的管理办法及相应的重要管理机构	2
小型局域网的构建方法与使用方法 网络服务器的主要作用与基本原理 代理服务器的概念及其作用	3

(3) 教学建议。

本部分内容是本模块的基础内容。主要讲述了计算机网络技术和因特网应用的基础理论，让学生体会关于计算机网络的一些概念和规则。针对基础理论和概念比较抽象的特点，可以多设置几个学生活动，例如，通过分组考察教室内的计算机网络，深入了解计算机网络的三要素，增强对计算机网络组成的感性认识；通过列举日常生活中经常遇到的几个专用网络并描述其主要功能，全班共同讨论，加深学生对身边网络应用的了解，更加深切地感受身边网络应用无处不在；通过

分别列出生活中类似于电路交换和分组交换的例子，更加深入地了解电路交换与分组交换。查找域名的 IP 地址、安装并配置代理服务器和了解因特网的管理规定。有条件的学校可以让学生亲自组建小型局域网，学会制作网线，学会测试网络是否连通等。通过安装代理服务器软件，使多台计算机可以同时通过代理服务器上 网。学习服务器的基本设置方法，使服务器可以提供一些服务，如 WWW 服务、FTP 服务等。这些内容实践性强，可提高学生的学习兴趣。

3. 网站设计与评价

(1) 课标内容。

- ① 知道 WWW、网页、主页、网站的基本概念及其相互关系。
- ② 理解动态网页的概念，能解释其工作过程。
- ③ 能够根据表达任务的需求，使用常用的网页制作软件制作与发布动态网页。
- ④ 通过开发实践，学会规划、设计、制作、发布与管理简单网站的基本方法。
- ⑤ 能够根据网站主题要求设计评价指标，对常见网站的建设质量与运行状况

进行评价。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
WWW、网页、主页、网站的基本概念及其相互关系	1
动态网页的概念及工作过程	
根据表达任务的需求，规划、设计简单网站	2
使用常用的网页制作软件制作与发布动态网页	11
管理简单网站	2
作品展示与评价	2

(3) 教学建议。

本部分主要讲述网页、主页、网站的基本概念，动态网页的支持技术以及网页制作工具，网站的规划、设计的步骤与方法，网站的制作与发布，以及网站的管理与评估。建议以小组合作方式制订网站开发计划，设计网页结构，确定制作方案，并通过比较与评价，选出最佳方案，根据方案完成网站建设。运用案例教学的思想，逐步展开网站的设计与制作，在整个的网站设计制作过程中，逐步提高学生的综合能力。

在学习网页制作时，建议适当加入 HTML 代码的学习，使学生能理解 HTML

代码的结构，看懂常用代码。

动态网页有两种含义：一种是网页元素的显示效果是动态的，另一种则是网页上的信息是动态的。由于必修模块含有网页制作的内容，因此，建议选修模块适当加一些第一种含义的动态网页。有条件的学校则可以让学生两种动态网页都有所体验。可以为学生准备一些带有注释信息的代码，学生通过读程序或修改一些参数来理解动态网页。

（四）选修 4：数据管理技术

1. 数据管理基本知识

（1）课标内容。

① 知道数据管理技术的基本概念，能说出数据管理技术的产生历史与发展趋势。

② 能够使用现成数据库辅助学习，开展专题研究。

③ 掌握关系数据库中的库、表、字段、记录等概念，理解“关系”所表达的含义。

④ 通过调查与实例分析，了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值。

（2）课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
初识数据管理技术	1
数据管理技术的基本概念 数据管理技术的作用与基本原理 数据管理技术对人类社会的重要性 生活中数据管理的实例 用 E-R 图描述现实中的实体、属性及相互间的关系；将 E-R 图转化为数据模型 数据管理的基本过程 数据收集、数据分类和建立关系数据模型的基本方法	5

（3）教学建议。

随着数据管理技术的不断发展，数据管理技术已渗透到社会的各个领域，应用于人们生活的方方面面。尽管学生对自己身旁的数据管理技术应用实例习以为

常, 尽管数据管理技术必修模块“信息技术基础”的“信息资源管理”部分对数据库的相关内容进行了一定的介绍, 但是, 有关数据管理技术的内涵对于学生来说还是比较陌生的, 特别是对于如何从现实世界的实际问题中抽象出数据及其关系, 并按一定的规范将数据组织进来, 形成数据库, 是数据管理技术这个模块的重点, 也是难点。

所以, 针对本模块的第一个难点“数据管理的基本原理与基本过程”的教学, 一定要选择一个与学生的学习生活有着紧密联系且生动有趣的实例, 一步步地分析与讲解, 先感性后理论, 先具体后一般, 边举例边讲解, 引导学生逐步建立起数据管理的概念。

2. 数据库的建立、使用与维护

(1) 课标内容。

① 通过实例分析, 初步掌握数据收集、数据分类和建立关系数据模型的基本方法。学会使用实体—关系图描述关系数据模型。

② 熟悉一种数据库管理软件, 掌握建立数据库结构、添加数据和编辑数据库的常用方法。

③ 掌握数据检索和报告输出的基本方法, 掌握常用数据筛选、排序及统计的方法。

④ 掌握数据库之间的链接、数据导入/导出的基本方法。

⑤ 了解结构化查询语言 SQL 的基本概念, 掌握 SQL 的基本数据操作与数据查询语句 (SELECT、INSERT、DELETE、UPDATE) 的使用方法。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
数据管理技术的产生历史、发展过程与发展趋势, 数据管理技术的前沿知识, 数据库系统的组成与特征	1
数据组织的过程和原理、原则与特点, 数据组织的重要性	4
在数据库管理系统中创建数据库, 建立数据表, 存储数据, 并对数据表及数据进行编辑	4
在数据库管理系统中进行数据查询, SQL 语言	4
在数据库管理系统中进行数据输出与维护	4
数据库安全与备份	2
数据的基本统计与分析	3
数据管理技术应用实例分析	4

（3）教学建议。

针对本模块的第二个重点也是难点的“数据组织与存储”教学，为了让学生真正理解关系模型范式的含义，可以采取自底向上的分析方法：即先假设已经有一批收集好的数据（如调查表），并将所有收集到的数据放在一个表中，然后从应用的角度去分析，发现将所有数据存放在一个表中是不可行的，于是对表进行拆分。针对拆分后的表，再从应用的角度去分析，又会发现问题，于是又拆分表，由此反复，直到每个表中都不存在问题为止。这个过程正是关系模型范式产生的过程。教学中再现这一过程可以让学生深刻理解组织数据的原理及原则。

针对本模块的第三个重点和难点“数据统计与分析”的教学，教师可以收集一些大数据量的实际数据库，通过提出问题、查询数据库、统计数据，从数据中得出结论，将结论应用于实践的方法，让学生真正感受到数据管理技术对现实世界的重要性。在这里可以渗透数据库、知识发现的一些思想。

3. 数据库应用系统

（1）课标内容。

- ① 理解层次和网状数据模型的基本概念。
- ② 通过案例分析，理解数据库、数据库管理系统、数据库应用系统的概念及相互关系。
- ③ 初步掌握设计和实现简单的数据库应用系统的基本方法。
- ④ 能描述数据库应用在信息资源管理中的作用。
- ⑤ 明确数据规范化的思想、意义，知道其在数据库应用系统建设和使用中的价值和作用。

（2）课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
数据库应用系统开发流程	1
数据库应用系统界面设计	3

（3）教学建议。

本模块有一个难点是“简单数据库应用系统设计”的教学。针对这一难点，教师要尽可能地选择一些学生学习生活中的实例，如班费管理、学生兴趣统计等，并以设计一些有趣的查询为索引，为学生介绍一些简单的界面设计。

在“数据管理技术”模块的教学过程中，教师需要准备3~5个数据库实例，

用于不同内容的教学，可以以其中一个为主，但要尽量避免一个数据库从头讲到尾，否则会削弱学生学习的兴趣。

（五）选修 5：人工智能初步

1. 知识及其表达

（1）课标内容。

- ① 能描述人工智能的概念与基本特点，知道人工智能技术随着计算机软硬件技术的进步和应用需求而发展的事实和客观规律。
- ② 列举人工智能的主要应用领域；通过演示或实际操作，体验人工智能的若干典型应用，知道其发展现状。
- ③ 掌握知识的概念，学会知识表达的基本方法。

（2）课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
人工智能的基本概念和基本特点	1
人工智能的发展和作用	1
人工智能技术的主要应用领域和典型应用	2
知识的概念、分类和表示方法	2

（3）教学建议。

该单元是对人工智能基本概念的学习，和对人工智能的特点、发展、作用与应用领域的了解及感受。教学活动可以以组织学生进行小组协作学习、讨论，及在全班进行辩论的形式进行。同时应提供给学生相关的学习资料，引导学生探究式地学习。通过在生活中自主寻找人工智能应用，通过网上体验在线翻译，通过使用符号运算的软件、语音识别系统、汉字识别系统、智能代理、计算机棋牌游戏等感受人工智能及其作用。在知识表达方面，重点是谓词逻辑、产生式规则及状态空间表示。可将状态空间图概念与“汉诺塔”等问题结合起来进行分析，让学生从中体验知识的表达。

2. 推理与专家系统

（1）课标内容。

- ① 演示或使用简单的产生式专家系统软件，感受用专家系统解决问题的基本

过程：了解专家系统的基本结构。

② 通过实例分析，知道专家系统正向、反向推理的基本原理；会描述一种常用的不精确推理的基本过程。

③ 了解专家系统解释机制的基本概念及其在专家系统中的重要作用。

④ 了解专家系统外壳的概念；学会使用一个简易的专家系统外壳，并能用它开发简单的专家系统。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
专家系统的作用与类型	1
专家系统的基本结构	1
专家系统正向、反向和不精确推理	4
专家系统解释机制	3
专家系统外壳的开发利用	3

(3) 教学建议。

该单元内容较为抽象，可将人类大脑思维和推理过程的方式特点与专家系统进行类比，帮助学生对基本概念的理解。推理部分是该单元的难点，可通过一个简单的程序来演示专家系统正向、反向和不精确推理的基本过程。让学生动手操作和体验一些专家系统的使用，并利用这些专家系统外壳进行简单专家系统的开发利用。其中，专家系统的选择应瞄准能够提高学生兴趣和调动学生主动学习积极性内容的（如动植物、生态等方面）。

3. 人工智能语言与问题求解

(1) 课标内容。

① 了解一种人工智能语言的基本数据结构和程序结构，掌握相关概念，知道人工智能语言的主要特征。

② 初步学会使用该语言设计程序求解简单问题，并能够上机调试、执行相应的程序。

③ 了解状态空间的概念与方法，学会用该方法描述待求解的问题。

④ 通过简单博弈问题的分析，了解用盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过程，知道启发式搜索的基本思想及其优点。

(2) 课时安排建议。

教 学 内 容	建 议 课 时
人工智能语言的语句和运行机理	4
人工智能语言编程	6
用递归算法解决问题	3
状态空间的求解	3
盲目和启发式搜索	2

(3) 教学建议。

该单元内容具有很强的实践性，应安排足够的上机操作时间。使用人工智能语言编制程序求解简单问题是本单元的主要内容。启发式搜索与递归算法是该单元的重点内容，也是难点内容。可让学生进行编制和调试程序以加深对这些内容的理解和掌握。通过运用简单博弈问题可以引导学生掌握状态空间盲目搜索技术的基本方法。而对于启发式搜索的教学内容，可让学生动手操作一些简单棋牌游戏（如五子棋），通过及时引导，将具体的游戏场景与抽象的搜索算法联系起来，活跃学生的思维，激发他们的兴趣，化解教学难度。

四、教学方法

（一）教学实施基本原则

信息技术课程由计算机课程发展而来，但已经由单纯的技能训练上升为全面的信息素养的培养。因此，高中信息技术课程的教学面临着从内在理念到外在方法的全面转型。要完成这一转型，关键在于：一方面要广泛借鉴国内外信息技术课程短暂历史中积累的教学经验；另一方面更需要每一位信息技术教师在认真研究课程特点的基础上，加强理论学习，结合教学实际，探索行之有效的教学方法和教学模式。

在教学实施过程中，要注意以下几个基本原则。

1. 关注体验性教学，促进直接经验与间接经验的交融

体验既是一种活动的过程，也是活动的结果。作为一种活动，是主体亲历某

件事并获得相应的知识和情感；作为活动的结果，是主体从其亲历中获得的认知和情感。

信息技术课程作为一门具有明显时代特色的工具性课程，同时又是一门基础性课程，很适合通过学生的体验进行教学活动。

作为一门工具性课程，要将其应用于实践中，学生的学习才能得到有效提高。

作为一门基础性课程，其教学中的技术训练要定位于服务学生当前的学习和生活。信息技术课程的教学，更应该将学生对信息技术与其日常生活和学习有效结合，即一方面，信息技术的学习要贴近学生生活，另一方面，信息技术要整合到学生日常学习中去。

教师要重视实践经验在书本知识学习中的重要作用，加强书本知识与现实生活的相互联系。

2. 从问题解决出发，提倡交流与合作的学习，建立互动的教学过程

通过问题解决进行学习是信息技术教学的主要途径之一。一方面，通过问题解决活动学习信息技术，可以激发学生的学习动机，发展学生的思维能力、想象力，以及自我反思与监控的能力；另一方面，也可以促使学生把信息技术应用到日常的学习和生活实际，甚至可以间接或直接地参与到社会生产、信息技术革新等各项活动中去。

教师要根据教学需要，尽量将信息技术课安排在计算机房、图书馆等与教学内容相关的实践场所；教师要引导学生在探索过程中解决问题；教师不仅要结合实际，为学生安排可以在课堂上完成的任务，也要注意把一些“课外”的实际问题交给学生去处理，如机房的建设与管理、校园网的建设与管理、学习资源的建设等。

教师可以在教学过程中设置认知冲突，让学生自己发现问题并提出解决问题的方案；要合理安排教学，让学生亲身经历处理信息、开展交流、相互合作解决问题的过程；要指导学生学会选择与确立主题，分析需求并规划、设计内容，根据需要与创意获取并加工信息，准确表达意图或主题思想；要引导学生通过交流，评价和反思问题解决的各环节及效果，在“做中学”和“学中做”的过程中提升他们的信息素养。

3. 注重科学探究教学，努力发展学生能力

新课程强调探究学习。“所谓探究学习，即从学科领域或现实社会生活中选择

和确定研究主题，在教学中，创设一种类似于学术（或科学）研究的情境，通过学生自主、独立地发现问题，进行实验、操作、调查、搜集与处理信息、表达与交流等探索活动，获得知识、技能、情感与态度的发展，特别是探索精神和创新能力的发展的学习方式与学习过程”。要改变学生传统的习惯于单纯受教师控制的接受学习方式，更主要的是要在教学过程中培养他们的自主意识与问题解决中的探究方法，在具体运用中，教师可以问题解决为核心，给学生设计诸如基于问题的学习、基于项目的学习、基于资源的学习等新型模式，让学生在探索中达到教学目标的要求。探究式学习的关键是“问题”“任务”等的设计，新课程改革的基本指导思想是使游离于日常生活的信息技术教育回归生活世界，使中小学的信息技术教育真正与学生的日常生活、学习，与学生当地社会发展紧密相连。

从探究出发进行信息技术教育，更可以激发学生的学习动机，发展学生的思维能力、想象力，以及自我反思与监控的能力。通过探究活动解决一些实际问题，学生不仅可以把学到的信息技术运用到改善自己的学习中来，一定程度上也可以间接乃至直接参与到社会生产、信息技术革新等各项活动中去。

4. 构建开放学习空间，引导学生走向自主创新学习

新课程改革倡导“自主学习”，教师要引导学生学会自主学习。在给出教学任务之后，通过组织学生共同研讨、分析任务，尽可能让学生自己提出解决问题的步骤、策略与方法。信息技术课程无论从教学内容、教学环境，还是教学方法、教学模式等层面上，都比较适合培养学生的自主学习意识；从一定程度上说，也只有促进学生自主学习，信息技术的教学才比较有效果。

（二）教学组织

为了更好地促进信息技术课程的开展，在信息技术课堂教学组织中应遵循一定的方法原则。

1. 营造有利于学生主动创新的学习氛围

良好的信息技术学习氛围是有效教学的前提。在学生的学习过程中基础设施和课堂环境是促进学生信息技术提高的两个重要情境。

其一是要给学生营造信息技术良好的大环境，尽可能给学生提供学习所需的物质条件，例如，通过校园的整体规划，图书馆、机房和教室的建设，改善学生

的学习方式，激发学生的探究欲望。

其二是营造学生良好的课堂学习小环境，教师应在引导学生把握知识体系的基础上，适当放手，让学生通过自主探索掌握技术工具的操作方法与使用技巧，在过程中认识和理解相关概念和原理，陶冶心性，形成健康人格。

为了更好地促进信息技术课程的建设，管理部门应合理地建设硬件设施，促进大环境的建设，教师应转变教学方式，促进学生自主探究，建设良好的课堂教学小环境。

2. 合理设计项目活动，发展学生解决实际问题的能力

在信息技术教学过程中，学生利用信息技术完成学习活动中的任务，有利于培养学生利用信息技术分析问题、解决问题的能力。我国普通高中信息技术课程标准在必修课程和选修课程中对活动的开展提出了相关建议。如在必修课程的“信息加工与表达”中对学习活动的建议有“使用双向翻译软件，先将一段英文短文翻译成中文，然后将该中文内容再次翻译成英文，考察机器翻译的准确性，讨论机器翻译的优缺点”。又如在选修课程“网络技术应用”中对活动的建议有“有条件的学校可以让学生分组合作搭建简单的局域网，安装代理服务器软件，使多台计算机同时连入因特网”。通过这些活动的设计和实施，学生在实践中对信息知识与技能潜移默化地感悟和领会，并自然地内化为能力，自觉地形成行为规范，促进学生利用信息技术分析问题、选择工具、协作互助和创新能力的提高。

3. 关注学生学习差异性，促进每位学生的发展

当前，我国还没有统一的小学和初中的信息技术课程标准，使高中信息技术课程学习的起点存在着一定的差异，这种差异给高中一年级的教学造成了很大的不方便。基于学生基础水平差异较大的客观事实，教师在教学过程中要了解学生之间的差异程度，针对学生的学习基础、个性发展分层设计教学内容。

由于山东省东西部、城乡等不同区域的信息技术课程发展很不平衡，教师在教学过程中需要通过设立多级学习目标和多样的学习方式，让不同的学生都能根据自己的实际需要选择到合适的内容。设立多级学习目标和多样的学习方式既满足绝大多数学生的需要，也照顾基础较好和基础较差的学生的发展。

4. 关注学生对信息技术适应能力的培养，发展学生自主学习能力

信息技术有着发展快、知识更新周期短的特点。信息技术的快速发展使信息

技术课程内容也要相应地进行不断的调整。为了跟上信息技术发展的步伐,适应信息社会的发展,通过信息技术课程的开展,还应培养学生对信息技术发展的适应能力,能在原有信息技术知识的基础上,对发展的信息技术进行探究学习,具有自主学习的能力。针对信息技术发展快的特点,在教学过程中教师应在认识信息技术基本特征,把握信息技术发展变化规律的基础上,注重引导学生掌握具有广泛迁移意义的知识与方法,使其在有效迁移发生的基础上适应技术的变化。作为当代的信息技术教师不仅要促进学生知识与技能的学习,也要培养学生对信息技术学习过程和学习方法的学习,使学生能更好地进行自主学习,适应信息技术的发展。

(三) 教学方法设计基本原则

教学方法是指在教学过程中,教师和学生为实现教学目的、完成教学任务而采取的教与学相互作用的活动方式的总称。

信息技术课程中的教学方法,是指为培养学生信息素养、完成教学任务而采取的教与学相互作用的活动方式的总称。

教学方法的选择与设计是由学生学习的特点、教学内容的特点和教师的教学优势所决定的。

1. 学生主体原则

教学活动是教师引起、维持、促进学生学习的行为,而这些活动都是以学生为主体展开的。信息技术课程由于其实践性与工具性的特点,更加应该具有学生主体的理念。学生既是教学的对象,又是学习活动的主体。

由于我国区域经济发展的不平衡,导致信息技术教育的发展在不同地区、不同学校存在严重的不平衡,即使对同一所学校来说,不同来源的学生的信息技术基础水平也有较大差异。同时,不同学生对信息技术的不同方向有着不同的适应性。因此,信息技术课程教学方法选择应该关注和尊重个体差异,灵活设计与组织教学活动,满足不同学生的学习需求,使每个学生都得到发展。

2. 技术能力与人文精神共同发展的原则

全国普通高中信息技术课程标准明确指出信息技术课程归属于技术领域,强调技术课程是一门科学与人文融合的课程。信息技术课程的目标是提升学生的信

息素养，传播自然科学技术方面的知识，培养学生利用信息技术发现问题和解决问题的能力。

随着现代信息技术的发展，中小学生在应用信息技术时，由于身份可以相对隐秘（如学生可以使用机器投票而不用在课堂上举手）的原因，有些学生可能做些平时不敢做的恶作剧，甚至做一些违背道德违反法律的行为。学生在经历现实空间与虚拟空间相互转换时，要承受在不同空间可以扮演不同角色的可能带来的性格转换冲击，信息技术教师在选择教学方法时，不能忽视这样的冲击，而应遵循技术能力与人文精神共同发展的原则，全面促进学生信息素养发展。

3. 授人以渔的原则

信息技术的发展创造了一种不同于读、写、算的传播方式，也发展了一种更加强调信息获取、信息处理与信息加工的思维方法。而且这种思维方法还十分注意把许多客观事物模型化、数字化，成为能够用算法与数据方式表达的，并且能够进入信息系统加工处理与传播的信息。

信息技术与信息学科的发展都很迅速，我们今天所教给学生的某些知识，到了学生毕业时可能已经不再使用了。因此，我们在教学时应该强调“授之以渔”而不是简单地“授之以鱼”。在信息技术教学中，我们要使学生学会如何不断地学习新事物，掌握利用信息技术进行学习的方法。在教学方法的选择上，要有助于促进学生知识迁移能力的发展，起到举一反三的作用。

（四）教学方法设计范例分析

教学方法是影响学生学习方式的形成、完善及改变的重要因素。信息技术课堂教学常用的教学方法有讲授法、讨论法、任务驱动法、WebQuest 教学法、基于问题的学习法、范例教学法、游戏教学法、案例学习法、合作学习法、研究性学习法、演示法、练习法、发现法、启发式教学法、程序教学法等。

在针对某一部分教学内容进行教学方法的选择与设计时要考虑教学目的和任务、教学内容、学生的实际情况、教学条件、课型，要在规定的教学时间完成教学任务，以及针对具体情况对教学方法进行组织与优化等。

以下结合几种常用的教学方法进行范例分析，以供参考。

1. 主题式教学法

新课程每门必修或选修课程是以模块出现的，模块下又分多个较小的单元，如“信息技术基础”模块分为信息获取、信息的加工与表达、信息管理和信息交流与发布等多个单元。在进行教学设计时，根据单元的特点，将模块分解为多个相对独立的主题式单元问题，通过解决每一个分解的问题，从而整体上解决模块的问题。

对于一个主题式的学习，可以通过“讨论交流”“实践体验”和“综合探究”等实践探究活动来学习，在活动中体验、理解和掌握信息技术。

(1) 主题式教学法教学实施片断。



【教学内容】文本信息的加工与表达

【设计意图】

本部分内容涉及的知识点比较多，涉及的技术也比较广泛，如何在有效教学时间中开展教学就成为难题。本教学设计就是试图以排版制作作为主题活动，利用3个课时来完成课标所要求的最基本的文本加工方面的素养培养。这三个课时实际上是从三个层面来不断推进，通过生动活泼的分解任务、环节设计，让学生从兴趣培养到动手实践，逐步掌握文本信息加工的一般方法和过程，同时提高相应的审美能力。

【教学流程】

主题活动：制作文化艺术节宣传栏

(具体描述根据各地情况描述，并选择不同的任务)

分三课时，完成对文字处理技术有层次的学习与提高。

第1课时：文本排版活动

(1) 引起主题，激发兴趣。

开始以生动活泼的形式开展文章排版比赛，以激发学生的兴趣，进而引起进一步探究的学习动机。

本节课的目的是分解板报制作的部分知识，以简化的方式引起主题。

活动举例1：制作唐诗卡片，展现文化艺术节成果。

提供文稿，插图，并展示排版后的实例，要求学生使用 Word 对所提供的文稿进行排版，美化，并讲述版面设计的理由及表达效果的优势。如制作《黄鹤楼送孟浩然之广陵》唐诗卡片。

活动举例 2：制作文化艺术节邀请函（包含文化艺术节徽等元素）。

（2）提出问题。

活动举例 1 的唐诗卡、和活动二的邀请函的排版有什么不同的地方？

两者之间排版风格的不同，其主要原因是什么？考虑以下因素：

文本表达的主题、意图是否鲜明？版面样式是否符合阅读对象特征及应用场合？版面布局是否合理匀称？内容层次结构是否清晰？文字、标点是否恰当？排版是否符合同类文本的一般规范？

不同的文本形式，需要不同的排版式样。根据文本阅读对象的特征及应用的场合、目的，文本本身的性质等的不同，选择合适的表达形式，这才是排版的关键所在。

拓展活动：针对不同的作品要求，分析并讨论归纳出常见文本信息加工的基本做法和思路。

第 2 课时：作品观摩与评价

根据上节课的主题活动，观摩局部排版实例，并总结常用排版技术与工作流程。

分析展示出的实例，评价哪些做得好，哪些做得不够好？分析所展示的实例应用了哪些技巧？选择花边、插图、边框、底纹等修饰的根据是什么？体会艺术字、文本框的应用，边框、底纹的配合，组合与层叠。

接着上节课的主题活动进程，自己动手制作，并相互交流评价。

第 3 课时：综合应用排版技术

本环节综合前两节所学，把主题活动推向高潮。

根据手抄小报经验，使用 Word 等文字处理工具，制作形式更加精美、内容更加丰富多彩的电子报刊，给同学们一个充分发挥自己的才能、充分展示自我的空间。

（1）作品展示。

例如，在开始创作之前先参考一个我们学校的针对文化艺术节进行的欢庆报刊。



(2) 作品选题。

① 命题要求。

自由命题：紧密联系生活和学习实际，结合自己的兴趣爱好，创作出集知识性和趣味性于一体的电子报刊。

电子报刊作品的图文部分，原创成分需占 30% 以上。

② 主题选择方向。

学科内容。如有利于各学科知识理解和应用的相关内容、背景知识、典故和趣闻等。

科技。如历年获诺贝尔奖的科学家、科技史话、生命探索、宇宙奥秘、海洋探秘、生物技术、科学趣闻和信息技术等。

人文。如历史事件、历史人物、地理知识、健康知识、现代文学、艺术鉴赏、集邮和各学科的学习专题等。

自然。如地球家园、绿色环保、动物王国、植物天地、风景名胜和世界奇观等。

军事体育。如战争与和平、军事百科、武器扫描、军队建设、体育知识、体育竞技和明星风采等。

（3）制作要求。

每一个学习小组（同桌 2 人）制作一份电子报刊。每份报刊 4 篇文章以上，文章内容可从各渠道收集，部分自行撰写。篇首语必须自行撰写，不准抄袭。页面设置以 A4 纸为标准，2 页以上。

（4）制作流程。

① 确定电子报刊的主题。简单分析此主题可从哪些方面展开说明，即确定小标题。这一步骤将为下一步的收集资料做准备。

② 收集资料。收集与主题相关的文字、图片等资料。将资料保存在计算机的硬盘中。建议同学们建立不同的文件夹（例如图片、文章等）分类存放资料，以方便管理与使用。

③ 整理资料。在收集到的资料中，结合第一个步骤确定的小标题，重新提炼报刊的小标题，力求使小标题能更全面、更深入地表达主题。对收集到的资料进行整理、修改和创新，确定能表达小标题的文章、图片等。

④ 设计版面。确定版面尺寸大小和页边距、主、次版面。确定版面的表现形式和风格。确定版面结构。版面主要由刊头（包括报纸的名称、刊号、出版单位、出版日期、责任编辑等）、刊眉、导读、标题、正文、图片、装饰图案等组成。

⑤ 制作报刊（以 Word 为例）。选择“文件”→“页面设置”→“纸张”→“纸型”，设置页面大小为 A4。

确定纸张的页数（选择“插入”→“分隔符”→“分页符”，确定纸张页数）。

根据收集到的文章的数量及长度，设计报刊版式，充分利用花边、底图、插图和艺术字等进行装饰。

充分利用插入文本框技术，将文章或图片放进文本框的区域中，文章排列的先后要体现层层深入表达主题的特点。

作品评价（一份作品填写一份评价表）

评价标准	评价指标	得分
思想性 科学性 (28 分)	主题明确，内容积极，健康向上（7 分）	
	能科学、完整地表达主题思想（7 分）	
	内容切合学习和生活实际（7 分）	
	文字内容通顺，无错别字和繁体字（7 分）	
创造性 (27 分)	素材获取及加工属原创（10 分）	
	具有想象力和个性表现力（7 分）	
	内容、结构设计独到（5 分）	
	主题表达形式新颖，构思独特、巧妙（5 分）	

续表

评 价 标 准	评 价 指 标	得 分
艺术性 (25 分)	版式设计生动活泼, 各页风格协调 (7 分)	
	版式设计合理, 色彩运用得当 (7 分)	
	图文并茂, 文字清晰易读 (7 分)	
	反映作者有一定的审美能力 (4 分)	
技术性 (20 分)	选用制作工具和制作技巧恰当 (7 分)	
	技术运用准确、适当、简洁 (7 分)	
	包含报刊各要素 (6 分)	
总分		
评价等级	优秀: 90~100 分, 良好: 80~89 分, 一般: 60~79 分, 差: 0~59 分	
作品点评 (特色与不足)		

参考资料:

电子报刊及其基本元素。

电子报刊指运用各种文字、绘画、图形和图像处理软件, 参照电子出版物的有关标准, 所创作的电子小报或电子刊物。一般的报刊包括: 报/刊名, 刊号, 出版组织或出版人, 出版日期, 版面数 (2~4), 篇首语。

另外, 在制作过程中要注意几个关键步骤。

主题: 报刊应具有鲜明的主题。例如, 环保、重要历史事件、重要历史人物和重大发明创造等。所选文章应围绕同一主题展开。文章的内容要吸引人, 文章的篇幅要适宜。

素材: 要注意资料来源的广泛性、准确性和可靠性; 要有一定比例的文章是作者自己撰写的; 在引用别人的文章时, 要注意尊重原作者。

版式: 创意新颖, 构图巧妙, 布局合理, 图文表并茂。版块的大小、排式、报头、报角、花边和中缝等都要精心设计。

校对: 要重视校对工作, 排版完成后一定要反复仔细检查, 避免出现错别字。

(2) 主题式教学设计应注意的问题。

第一, 主题教学设计的目的是让学生在问题的解决过程中习得的内在的原理及其思想方法。

第二, 主题教学设计不应该有固定的模式。教学程序上不应该有固定的模式, 但应有一般的模型: 从具体案例引入, 教师讲解, 师生共同探讨, 用一般原理与

基本概念来解释案例。在这样的教学设计中，学生生活经验的介入，以及学生主动探究就成为必须的学习方式。教师的作用，在于寻找与学生已有经验（信息技术技能水平）密切相关的能够表达此模块主题的典型案例，为学生提供可用于检索资料的路径，设计合理的探究方法，并启发学生理解本模块的内在理念。在单元教学中，如何寻找能够包含并简洁有力地体现模块主题的案例是一个重点。

第三，主题教学设计中的关键是问题串的设计。在情境中提出学习和探究的主题后，需要一系列的问题把学习的主题分解成若干个问题，在一个个问题的解决过程中逐渐达成对学习主题的深入、全面的认识。在问题的设计中，学生已有计算机技能和问题目标的契合是关键。

2. “任务驱动”课堂教学法

任务驱动教学法是一种建立在建构主义教学理论基础上的教学方法。任务驱动教学法强调让学生在有意义的任务情境中，在密切联系学生学习、生活经验和实际的情境中，通过完成任务来学习知识，获得技能，形成能力。

任务驱动教学法强调以任务为主线、以教师为主导、以学生为主体的教学，它打破了传统教学方法中注重学习的循序渐进和积累的老套路，不再按照教学内容从易到难的顺序，而是以完成一个任务作为驱动来进行教学，这比较符合信息技术的层次性和实用性特点，按照由表及里、逐层深入的学习途径，便于学生循序渐进地学习应用信息技术的技能。

(1) 任务驱动教学法教学实施片断。



案例

【教学内容】 数据分析。

【教学任务】 根据图表简单分析数据。

【设计意图】 通过简单的图表分析，使学生对图表信息、数据信息的关系，以及信息处理的含义加深理解，同时巩固所学的知识与方法。

教师：我们不仅能够根据数据做出图表，更重要的还应学会从图表中分析数据，并从这些数据中得到应有的信息。

下面请同学们观察在泰国死亡者中，外国人的比例是多少？为什么在这些人中，外国人所占比例比泰国本国人所占的比例还要大？请大家思考和讨论。

生：操作、思考和讨论。不少学生认为这说明泰国是个旅游国家。

师：试着分析对于部分旅游国家，外国旅游者人数的增长情况。

师：要观察印尼与泰国旅游人数增长情况，应做成什么图表？请同学们研究制作。

提出问题并进行引导分析：经观察分析，1998年、2003年外国游客人数有明显下降，这里肯定有原因，是不是前一年这里发生了什么事情影响了旅游？可能发生了什么事情？是战争？地震？还是爆乱？

师：根据我们第2章学过的信息获取方法，最容易实现的方法是上网查找。

提示：网站（Google）。

关键字： 印尼 外国游客 下降

折线图可以添加趋势线，方法是在折线处单击右键。

问题：如果再加上去年发生的海啸事件，预测一下，去印尼旅游人数是否会下降？如果你是国内旅游行业的人士，是否会想办法将游客吸引到我国？

生：上网搜索相关信息，思考并回答问题，上机操作，制作折线图，添加趋势线，深入分析图表。

学生讨论折线图：第一个波谷期正是亚洲经济危机时期，第二个波谷期正是印尼出现爆炸事件后。

（2）任务规模要有所控制。

在信息技术教材编写和教学中，大家需要面对教学任务大小的取舍问题。大任务是指在一个大的模块中，以完成一个具体任务开展教学。小任务是指在一个大模块中把相对独立的内容用不同的任务来完成教学。在大任务中，前后的内容是彼此联系的；在小任务中，各任务可以相互独立。

大任务有整体性好、内容丰富、作品成果显著等优势。例如，在教授多媒体作品制作、网页制作等模块时，采用大任务可以从作品规划、素材准备、素材加工、作品集成、作品发布等环节分步实施、逐步提高。大任务符合实际工作需要，能最终形成作品，学习目标更明确。

但是，采用大任务会遇到三个难题。一是由于学生学习一章的课时较多，前后间隔时间往往较长，大任务不利于学生连续完成，前面任务完成不好或存盘失误都会影响继续学习；二是某些技术需要在特定的环境下才能完成，大任务的选题并不一定就适合这种技术，如视频、动画等各种媒体不一定同时适合于所选大任务，因此大任务有遗漏技术的情况；三是大任务线索单一，容易产生大量类似作品，不利于个性化学习，也限制了学生的创造性。

灵活多变是小任务的优点，利于开展讲授式教学。对于特殊性强的内容，如讲“查找/替换”的过程中，不必再受学生输入文字多少的限制，可以调用较长的一篇文章学习。这样更容易体现“查找/替换”技术的内涵，即体现计算机“自动化”的特点。

但是，小任务往往会因为过于体现技术而淡化任务，容易回到以往的“纯技术”教学上去，走以前的“计算机”课的老路。

建议采用“大主题探索、研究式教学”策略，尽量发挥学生的创造力。让学生围绕一个大的主题去解决某一任务，在解决的过程中可以分步实施、分层处理，各小任务形成有机的整体。例如，在教多媒体作品模块时，可以通过欣赏优秀作品，让学生了解多媒体作品的元素和构成，让学生设想如何来表现主题。然后针对“我最爱的……”这一主题，可选音乐、美术、理化、旅游等各方面内容。教学只提供处理的策略，教师提前针对某节课的技术要点准备资源，组建小任务。这令案例更灵活、更易分解。例如，以学生喜欢的歌曲处理为例来教授怎样处理音频技术，其他学生在制作时又可以采用诸如“最爱大自然”时也能处理鸟鸣、虫叫。注重体现音效等媒体的感染力，而不再单纯讲制作，体现了“信息素养”的要求。

任务在规模上要有所控制，把更多的空间放给学生，就会容易形成自然的、灵活的教学任务。

3. “范例”教学法

范例教学法就是以典型范例为中心的教与学，使学生能够通过特殊范例掌握一般的知识与技能，再借助“一般的知识与技能”独立地进行学习。范例教学法中，范例应具备如下三个特性：

① 基本性：应教给学生基本的知识结构与规律。精选的每一个范例都是一种个案，都具有特殊性，个案之间是相互关联的，是重点的知识内容，要具有代表性，是反映整体的一面镜子。它不仅仅是学生感兴趣的特例，而且也是带有起点性的特例，它是实际事物的一个整体，而不是一个成分。

② 基础性：教学应从学生的基本经验出发，促进学生的智力发展。教学使学生从特殊中获得一般，符合人类认识事物的规律和教学规律。教学过程要注意学生的实际及认知水平，并通过各种反馈克服认知差距，从而使教学的每一步真正奏效。

③ 范例性：教学结构要使学科结构与学生的思维结构相适应、相统一；精选的教学内容要具有代表性、典型性和开导性，使学生能以点带面、举一反三、触类旁通，实现学生思维的迁移与知识的实际运用；教学过程要具有持续的作用力。

范例教学是开放式教学，范例要反映整体，并留给学生较大的学习余地，让他们进一步自己去探索。

教师在使用范例教学法的时候，首先要明确范例教学法的基本属性，明确范例教学法使用中的各种注意事项，这样才好有的放矢地将其应用于教学过程。

(1) 范例教学法教学实施片段。

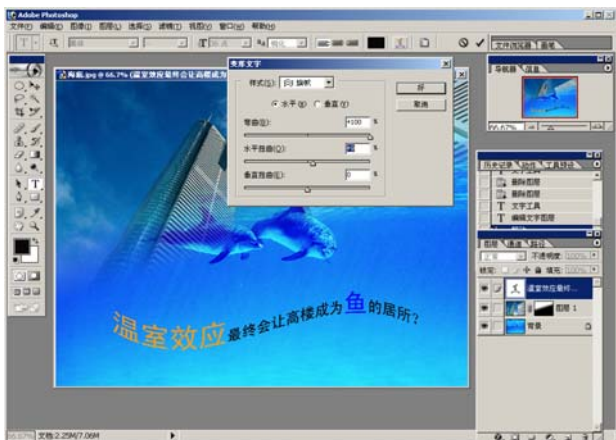


案例

【教学内容】 根据自己的主题创意，制作公益宣传图片。

【操作范例】 制作一张温室效应危害的宣传画，提供具体制作过程参考步骤，该范例尽量涉及多种设计用技术及其加工流程。

该范例为利用大洋海底、高楼大厦两幅图片进行图层合成，并使用蒙版进行合成特殊效果处理，然后使用文字标注主题。范例核心操作界面如下图。



(2) 范例教学法的一般步骤。

步骤一：教师解释作为范例的“典型事物”。

教师使用范例教学法来作为教学辅助或替代，首先要将所选取范例的典型性和所包含的技术交待给学生，使学生明确按照范例要学习什么。

步骤二：点明范例的类型，指明按照范例自学的要义。

选取典型范例进行操作技能训练，教师要针对学生的操作技能的现有水平，对范例中的关键技术进行简要描述，以确保学生能够领悟到其技能内涵，明确按照范例学习的方式方法。

步骤三：引导学生掌握与范例同一类知识的规律所在，从而由点到面，联系

实际，提高运用能力。

范例教学法偏重于学生自主学习，因此学习过程中和学习结束时的方法归纳与提醒就显得尤其重要。教师要善于动态地引导学生剖析范例，在学习和操作的过程中分析和掌握技术的一般规律，并能够有个性地运用技术，培养创新运用能力。

五、教学过程的有效控制

信息技术课程由于在受到软硬件等环境影响的同时，还要受到学生操作能力、操作结果等，甚至还有其它偶然因素的影响，因此有效控制教学是非常必要的。

（一）教学预设要相对开放

教师在教学过程中按照自己预设的教学思路，想方设法将学生的活动与思考方式纳入到自己的课堂组织中来。而一切脱离开这个预设之外的课堂不确定因素，有的教师会当成课堂中的异数，要么束之高阁，要么一语带过。这样的课堂看起来严整有序，却很难唤起学生学习生命的活力。

在追求独立与创新的新课程体系背景下，我们通常是以操作为主导的信息技术课堂中，这样的课堂生成趋向多样化的例子更是随处可见。在网络搜索课中，学生能通过同一个关键词所产生的搜索结果大相径庭，从而提出网络信息多样化和网络信息鉴别的重要性；在文本的加工与表达课中，因为学生的基础不同而造成录入文字材料的时间差别，于是有学生提出能否利用手写或语音进行 Word 的文字录入；在利用 Word 中的表格对多媒体作品进行评价打分时，有学生提出能否利用 Word 中的表格实现诸如 Excel 中的表格运算，如此等等，这都是学生在学习活动实践中思考的结果。而我们教师在面对这样的课堂生成的不确定因素之时，需要采取正确的引导方式，引导学生开展正确的探索，及时改变课堂的设计模式和设计思路，利用学生的兴奋点和关注点及时积极地开展课堂活动，真正让学生感觉到课堂是为自己的思考而存在着的。这样的课堂才是具有生命活力的课堂。

然而这一切，都要求教师在关注教材、研究教法的同时，也要加强对学生本身的研究。在关注教学内容、教学组织和课堂安排的同时，同步地加强对诸如学生基础、学习能力、情感态度与价值观的培养。并善于根据学生的认知基础、思维特点和心理状态之间的差异，在应对课堂不确定因素上为课堂预设多样化的教学通道，把课堂中随时生成的种种不确定当成一种潜在的教学资源来看待，及时

地改变课堂格局，积极引导学生兴趣，拓展思维空间，使教学预设更具有灵活性和变通性。真正地将科学的课堂预设与对课堂生成的管理融为一体，才是课堂能否真的走向开放的关键。

（二）课堂目标设计要有效益

教学设计一般都是针对一节课或一个单元来进行的。因为信息技术课堂的干扰因素很多，不确定因素也多，并且信息技术在实践过程中的操作时间相对较长，内容复杂，不利于所有学生学习的整体进展。课堂目标的设计对教学效益非常关键，因为如果目标不清楚就会造成效益的失衡，影响课堂教育的价值。

首先，在信息技术课堂中目标不宜定得过大，简单明了，切实可行，对准核心才具效益。有的教师受公开课等表演课型的影响，总想在每一节课中都能够完整地体现出全面宏大的目标，除去必须掌握的技术方面的目标之外，还衍生出各种各样的能力和情感，这是欠妥的。因为有些目标，比如技能、情感等是在长期学习、体验、实践的过程中慢慢形成的。拿作文教学来比喻信息技术中的作品创作的教学，可以有一些借鉴。老师在课堂上讲一节怎样写议论文，学生当堂可以尝试一下所谓提出观点、证据论证的环节，但是并不能说本节课就能够掌握这种技能，甚至本单元结束也并不一定能够完成独立、创新的技能目标。这样的技能是在长期反复地写作、点评、修改、交流的过程才能形成的，不同学生形成的技能水平也不可能达到一致。信息技术学科的学习与创新是与实践技能最接近的能力培养，所以需要更持续的形成过程。在课堂上的目标宜确定为一些比较小的着力点，比如某项技术的特点分析、应用方法等，构建一个学习的模型以帮助学生快速地认识与体验。即作为中小学生的学习目标，无论小学是重体验、初中是重实践，还是高中是重策略，都要把握一个前提，那就是课堂教学是模型化教学，学习的内容来源于实践，但是要注意切除其他的干扰因素。例如，在初中学习图像合成时，一方面，对准关键，即要针对图层技术来学习，无论采取照片背景合成，还是发型、服装 CAD 模拟都是如此。而不能过多增加文字、特效等其他教学内容，让知识目标人为复杂化；另一方面，就是要让学生体会到图像合成技术中的图层层级、图像透视和图像信息间的相互协调配合，而不能把合作学习等这些多节课才能持续培养的目标作为重点。

其次，课堂目标不宜过细，应具有关键性、技术性，对准价值意义才是有效益的。这一点我们在从前的以软件操作教学为核心的课程结构中并不易出错。但

是，面对新课程提出的方法与过程，我们由此去对照信息需求、信息素养这样的课程核心时，就会发现问题。以前的知识目标是概念，技能目标是操作。操作即是对菜单的操作步骤的掌握，教与学如此，练习与考试也是如此。记忆那些死板的第一步、第二步，这并不能成为技能培养目标。比如文字修饰，我们现在的课程背景下就不宜把字号、字体、字色、粗体、斜体、下画线等这样的操作步骤再作为目标来要求。而是要定位于技术的应用价值上，如通过修饰文字让文章符合规范化或体现个性化，以配合文字描述的内容更好地进行信息表达。其中把标题设置为黑体、正文设置为宋体，把重要的词汇设置下画线或着重号，把标注设置为斜体等，这都是为实现目标而举的针对性的例子，借以引导学生去采取哪些技术来合理而恰当地修饰文字，增强信息表达能力。我们没有必要过细地去讲解操作步骤，因为菜单、对话框等操作都是类似的（这里界定为通用操作），把目标设置到特色技术上去。只有排除雷同、烦琐的操作目标，我们才能找到为什么应用这种技术，怎样应用这种技术，以及应用这种技术可能带来哪些问题的答案。这样的目标是具有实效的，是更有价值针对性的。

第三，课堂目标不宜过宽，应具有针对性、可行性，对准情感需求才是有效益的。这里主要是分析情感目标的效益。我们需要反省情感、德育目标的扩大化现象，不能采取一类主题就把一个相应的目标牵扯进来。例如，采用了搜索祖国山河信息的活动主题，就扯进爱国、爱家乡的目标来，或者采用论坛上交流成果就把协作学习的目标拉上去。情感目标不是不需要，是需要更有针对性与可行性，不然就成为一句泛滥的口号了。例如，在讲网络交流方式时，针对论坛的虚拟、匿名特点落实道德规范、隐私安全；在讲图像编辑时，针对数字化图像的修改优势，提醒学生注意尊重版权、肖像权，以及遵守法律，不进行数码伪造等。这些都是针对这种技术与社会的关系而落实情感态度、价值观的目标，而不是简单且想当然地把关系不大、甚至不可能在信息技术课堂上容易地实现的一些目标拿来用。实际上，计算机文化也好，信息文化也好，技术道德也好，这都是从某些具体的技术应用的正反两方面来讲的，而不是指我们教学中采用的主题、任务等表层的东西作为文化与道德，这不是重点，至少不能作为本节课的核心的、首要的情感态度与价值观目标的来落实，不论实际价值有多大，至多也是一种附属的目标而已。

总之，把握目标的效益，以提高课堂的效益。既不能过于依赖一节课能够完成过大、过多的目标，更不期待在一节课中要完成需要长期完成，甚至由其他学科来完成的目标，这样才能做到对准技术核心价值，提高学习效率，提高课堂效益。

（三）解决课堂的效率瓶颈

在新课程的推进下，信息技术课程迎来了前所未有的成长机遇。在课程内容、教学方法及学业评价等方面经历着快速成长的发展阶段。当然，快速成长背后潜藏的问题也逐渐凸现，表现在课堂教学上，课堂教学效率的瓶颈日益突出。

1. 内容庞大化

信息技术新课程在主题内容上提倡技术、文化、道德、情感等综合元素的一体化教育。但如果一堂课内容太杂，会直接导致学生找不到学习的主体。在信息技术课堂中，不少教师为提高教学的“层次”，采用琳琅满目的主题，大到国家、民族，小到搞笑故事，甚至不惜离开技术本质随意选题。这样做的结果必然是以伤害教学内容与教学目标为代价。

要想提高教学效率，我们首先应该明确什么是课程的本位，这样才有利于我们精选教学内容，组织课堂教学，才能体现出该课程所独有的价值与魅力。就像英语新课程，重在培养学生的“说”“读”“写”的技能，淡化以往的语法概念，体现出语言课程的价值；数学新课程，重在培养学生“数学思考”“解决问题”的技能，体现出工具学科与理论学科的高度融合。信息技术新课程，技术应用应是其核心，文化、道德等综合素养，以及信息活动能力都要围绕这一核心来进行，最终目的是提高学生的信息获得、鉴别与加工技能。所有的课程都在培养学生的自主探索、创新能力等综合素养，只是分工不同。我们信息技术课程的综合素养更倾向于信息素养，或者更要针对技术价值体现的素养。这种素养是一种内化的、持续的、长期的培养内容，我们不能也无法急于求成，需要的是在课堂上有针对性地渗透，长期地关注与关爱学生。因此，一堂课的素养目标不宜过重，在一堂课上其学习过程也不必要过于复杂。

另外，在课时有限、前后间隔过长的情况下，主题过大、内容过杂严重影响了学生学习的连续性，甚至有些学生“前面学习，后面忘记”，对课堂的可持续性进展不利，从而影响课堂效率。

2. 情景冗余化

情景化教学，是一种提供给学生虚拟或实际场景中实践的有效方式。一般以事例、故事、对话或现实应用等方式呈现。不过，为了方便起见，大部分的信

息技术课程以虚拟化的主题模拟或故事穿插为主进行情景设计。这样，教师就要掌控好对情景大小的程度和情景发展的控制。否则，冗余的情景不仅不会让学生在技术学习上有实际的提高，反而会阻碍教学进程，妨碍目标的落实。

有些情景设计过于夸大，容易造成功能冗余。对于原本是一些比较简单、实用的技术，针对具体的使用事例讲述或探索即可。没有必要人为增加课堂内涵，采取复杂的情景设计。比如，在讲解图像旋转、缩小、复制等技术时，有的教材或课堂采用了“孙悟空金箍棒”“班级扫除需要把凳子翻转到桌面上”等情景故事。这类故事的趣味化程度的确高，学生学习热情不低。但是故事情景往往夸大了技术的功能和实际的必要性。如果采用对学生更实用一些的数码照片修改不更能直触教育目标吗？至少，这样可以让学生知道图像加工对于生活是很实用的。

还有些情景设计偏离教学目标，也会造成功能冗余。为了讲解资源管理器的树状结构，教师在课堂开头引入时，设计了听、唱《好大一棵树》歌曲的情景，虽然非常有吸引力，但除了歌名与“树”有关之外，似乎找不到该情景对学生学习资源管理的意义。

3. 整合无效化

新课程倡导学科整合，提高学生的综合素质。信息技术操作内容适当增加一些其他学科内容作为学习的主题，这是对体现学习价值不错的选择，学生既容易掌握技术的应用性，又能培养综合素养。但是，不能过度地让其他课堂内容成为主体，走到前台，淹没技术课堂的特色。比如有些公开课，大都是建立在很多相应技术都了解的基础上，给人以综合课的印象。

信息技术课程在课堂上整合其他学科，必须要明确自己的课程本位，让其他学科知识服务于技术学习的主线，而不是技术过于跳跃、杂乱地去迎合其他学科完备的知识体系。此外，其他学科也具有自己的教育体系和价值取向，我们信息技术教师是一个原本就偏重技术的群体，综合素养积淀不厚，过度偏重综合教育不易把握，很容易出错，结果事与愿违。比如，复杂的历史背景问题、敏感的政治问题、专业化较强的美术知识等。如果要在技术教学中用到，要注意在方法技术上渗透，提倡学生间的相互学习和向其他教师咨询，而在内容的讲述上要事先征得专业教师的指点。

4. 方法杂乱化

以高中信息技术新课程为例，越来越侧重在过程方法、情感态度价值观的花

样翻新，在教学方法上采取分组、分层、探究、主题活动等一系列新方法。新的教学方法、教育理念都是为了发挥学生学习的主动性和学习的有效性，但需要具体课堂具体分析，有选择地引用，而非照搬。一堂课方法太多会让学生找不到学习的主线。比如，我们经常看到这样的课堂场面，在讲解信息的获取时，有好多小组合作学习，各个小组针对自己选择的主题搜索，寻找图文资料，最后还要进行围绕主题形成汇报、制作电子表格等活动。可实际是，各小组少数学生比较合作，大部分学生只想自己去动手。尤其是制作电子板报，由于时间限制，往往人越多效率却越低。

通过反省，我们发现问题在于合作的方式过于教条照搬，没有针对技术特点进行分工、合作，没有发挥局域网的共享功能进行资料的共享、文稿制作分工与合成等，以体现技术课程本位的组织、优化方法。尤其是合作这种操作难度较大的教学法，对低年级学生需要多节课分阶段实施，一节课完成一个环节就很不错，合作意识需要逐步养成；对高年级的学生，又要考虑到学生的自主意识，尊重学生的自主选择伙伴的意愿，也要适当肯定独立探索的欲望。因为，一课堂解决不了太多的问题，尤其是高中技术课程的非零起点、超越软件等原因造成的跨越较大，如果再在形式上过多地追求花样，每节课都落实大量的教育措施，这是不现实的，技能可掌握度很小。所以，我们技术教学要有自己的课程特点，即使要采取一些大场面的方法也不宜过多，要么重点采用一种方式，或者任务驱动，或者问题探究，要么把方法肢解、融合，但在环节上都要注意控制、疏导、检测。

5. 纪律极端化

信息技术课堂纪律是影响课堂效率的关键因素之一，对调皮学生的控制与引导显得尤其重要。大家都有过这样的经验，一个偶然的纪律问题往往会让课堂的气氛、场面发生剧烈变化，造成课堂教学的失控乃至失败。其中，影响课堂的偶然因素既可能是有人偷偷地玩游戏，也可能是有人搜索或制作出搞笑信息，甚至是有学生不服从教师管理等。如果像有些严厉的教师那样采取了罚站、驱逐、扣分、通知班主任等严厉措施，容易激化师生关系，对课堂教学的深度发展不利；相反，如果像有些过于和气的教师那样一味迎合学生，采用玩游戏等奖励措施，或者干脆任由学生我行我素……走向两个极端的纪律管理都无助提高课堂效率。

构建一个师生和谐、活泼有序、动静结合的课堂，教学效率才会提高。为有效处理好课堂纪律，教师需要跟学生建立好良好的互信、互敬关系，既留给学生较大的自主空间，又要严格控制学习的进度，并且采取适当的分组合作等方式，

调动学生自我管理的积极性。可以着重培养一个有力的管理小队伍，既能够为教师分忧，又能够体现学生的自主性。其中，更重要的是指导管理队伍要赏罚适度、标准合理，既赏罚分明以服众人，又校准管理目标，赏罚是为改善而非单纯赏罚。

6. 评价形式化

新课程非常注重评价，尤其是提倡远程评价与作品评价的结合。一时间以“量规”为主角的评价模式涌入课堂。可时间一长，我们似乎对评价出现了审美疲劳，学生们只是感性地填写量规表，教师也是睁一只眼闭一只眼打人情分。这样的评价无疑已经沦为形式化，成为课堂效率的障碍。

实际上，分数、级别式的量化评价于学习的发展性并无太多益处。课堂教学的评价，不能仅仅着眼于学生学习的质量及效果，尤其不能仅仅关心学生学业考评的分数，而应该更关心学习活动的环境与氛围如何，关心学习活动的交流、指导是否有效。只有当课堂成为学生思维激活、神采飞扬、精神充电的乐园，而不是统一罐装的车间、机械操练的作坊，课堂教学才谈得上有意义、有效率。

要防止评价的形式化，就要从课堂实际出发，针对具体的问题、具体的学生进行，尤其是要针对学生的行为进行即时评价，引导学生自我发现、自我校正。对于作品评价要注意反馈指导，提高评价的应用性。无论哪种评价，评价结果的合理运用是非常重要的，应避免评价之后再没后文式的为评价而评价。评价的实施并不一定非常正式、完备，只要有用就能帮助师生反思，就能调整“教”“学”的方法、过程，就对课堂的效率提高有益。

综上所述，信息技术课堂效率具有极丰富的内涵，涉及的因素也具有相当的复杂性。如何从内容到方法进行有效的筛选、整合与实施是一个系统工程，如上文所述有针对性地进行分析、解决只是其中的一个环节。况且，还有很多课堂偶然因素、学生个体因素等也可能随时会降低课堂效率，我们需要更多驾驭能力来应对。

六、教师专业发展

新课程的实施过程中，人们已经提出了一个非常重要的概念，即信息技术教师的“专业发展”，这也是一个已经证明非常有效的课程实施动力源泉。教师是教学活动中的一个基本要素。信息技术作为一门年轻的课程，对教师而言，其能力

要求更高。信息技术教师不仅要具备基本的教学素质，掌握必要的信息技术知识与技能，同时也要跟踪信息技术的发展，善于接受与学习新知识。

（一）信息技术教师需具备的专业能力

信息技术教师承担着培养信息化人才的重任，为了能更好地培养具有科技创新精神和实践能力的人才，当前信息技术教师应具备信息技术专业知识、教育教学知识等必要的条件。

1. 信息技术专业知识

为完成教育教学目标和任务，信息技术教师必须具有必要的信息科学知识和扎实的基本功。

信息技术课程是一门年轻的学科，同时也是一门不断发展的学科，学科的教学内容紧随社会科技进步飞速发展，不断补充更新信息科技元素。信息技术课教师必须充分理解和认识到学科的这一特点，在平时的日常工作和教学过程中不断积累经验，不断通过各种途径提高自己的业务水平，增强素质，紧跟科技发展方向，为今后更好地工作做好准备，这样才能保证信息技术课程的教学质量。

2. 信息技术课程的教学设计能力

教学设计是教学开展的前提和基础，针对不同的学习对象、教学内容需要进行不同的教学设计。信息技术是一门立足实践、注重创造、突出应用、高度综合的课程，信息技术课堂教学设计，应从学习对象的基础出发，依据本节课学习内容的特点进行有效的设计。

首先，在设计观念上，要发挥学习对象的主动性和创新精神。教学的安排从学习对象的需求与特点出发，改变以往只注重“教”，而忽视“学”，造成学生被动接受、缺乏原创精神的现象。

其次，在设计的策略上，要强调运用系统观和整合的思想，对教学过程中的各个要素进行全面的分析与研究，对其间关系进行协调的、整体的把握，在信息技术的课堂上，课堂要素不再是教师和学生两个，而要加入计算机、各种技术展示等元素，多维度一起考虑他们的结合。同时还要强调设计中的问题解决策略，强调设计的创造性与灵活性。

第三，在设计的方法上，要根据教学内容，对师生之间的关系和角色进行定

位，强调对教学过程的整体化设计，强调新的信息科技与教学过程的有机结合，强调合作学习、问题解决等教学策略在学生创新能力培养中的地位与作用。

3. 信息技术教学实施能力

教学实施能力是指教师在教学设计的基础上，实现教学设计方案的能力。现代教育观念指导下的教学实施能力与传统的教学实施相比有了新的发展和要求，强调多学科的相互整合，从单一的知识传递转化为重视问题解决，强调学校教学与社会的联系，强调对学生进行生存能力和创造性的培养。信息知识讲解能力、信息技术操作能力、综合评价能力等都是作为信息技术教师所必须具备的能力。

有效的讲解能力：虽然现代教育的核心是把学生作为学习的主体，要充分发挥学生的主动性和积极性，但是教师的作用也同样不能低估。信息技术课程强调其应用和实践性时，也具有很强的知识性，为了使學生能深刻地理解信息技术知识的内在逻辑性，教师需要具有很强的讲解和表达能力，教师要能使用合适的比喻、比拟等讲解方式化抽象为形象，化难为易，使学生更好地理解信息技术知识。

熟练的操作能力：信息技能操作是信息技术课程的重要组成部分，培养学生正确的操作习惯，发展学生准确的操作技巧是信息技术教师的一个重要任务。为了更好地培养学生的操作技能，教学演示成了信息技术课堂经常使用的教学方法，准确有效的演示操作成为信息技术教师必备的教学基本功。信息技术教师在日常生活、教学中实践经验的积累，信息技术专业知识的不断发展是促进信息技术教学操作能力不断提高的重要手段。提高课堂教学效率，促进学生信息技能的发展，教师的信息技术熟练操作能力是教学实施的重要保证。

综合评价的能力：信息技术课程的教学评价是对学生学习过程中知识与技能、过程与方法、情感态度价值观进行综合性评价，注重学生的全面发展。我国高中信息技术课程标准在评价内容与评价方式中明确提出了要“综合运用各种过程性评价方式，全面考察学生信息素养的养成过程”，注重学生全面评价的要求，就需要教师掌握多种有效的评价方法，合理地运用评价方法，使评价成为促进学生信息素养全面提高的工具。

4. 合作能力和终身学习能力

信息技术课程是一门集知识、技能、应用于一体的课程。信息技术合理地运用于学生的学习和生活中，就能更好地促进学生接触和使用信息技术，就能更好

地开展信息技术课程。为了能更好地将信息技术运用于学生的学习中,信息技术教师应该具有和其他课程教师合作的能力,将信息技术运用于其他课程的开发中,促进综合性教学的开展。

此外,信息技术是一种发展迅速、变化日新月异的技术,信息技术教师不能仅停留在原有的知识与能力水平上,而是要不断地进行自我学习,发展自主学习和终身学习的能力。信息技术课程的应用性和发展性的特点,要求信息技术教师不断加强合作能力和终身学习能力的发展。

(二) 信息技术教师“专业发展”的途径

第一,充分发挥市、区县、学校三级教研机构的作用,加强对教师的培训,充分利用已有教研制度,开展多种形式的培训活动,使信息技术学科教师能尽快领悟新课程理念,熟悉新课程的教学内容,熟练运用新的教学方式、方法。教研活动可充分发挥信息技术教师在多媒体和网络技术优势,提高培训的实效性。

第二,信息技术学科教师应积极主动参加各类教研活动,同时加强自主学习,提高自身素质。理论方面应加强教育学、心理学、新课程理念、教育科研方法的学习,教学基本功方面应加强教学设计及课堂应变能力的培养,学科知识方面应根据自身实际情况,对程序设计、多媒体技术、网络应用、数据管理、人工智能等内容进行有针对性的学习,具备开设多种选修课程的能力。

第三,提倡教师进行自我塑造。信息技术教师应从自身发掘潜力,将信息技术课程开设得丰富多彩,实现信息技术课程在学生学习生活中的有效性和实用性。信息技术教师从信息科技教学出发,努力提升信息技术本学科教学的水平。

其一,要研究信息技术课程教学方法,实现教学方法的多样性。信息技术教师必须转变传统讲授式的教学观念,深入理解信息技术作为一门学科本身所蕴含的文化内涵和教学意义,对教学方法进行探索和研究,拓展信息技术课程的知识领域,完善信息技术课程体系。

其二,研究信息技术和其他学科的整合,实现信息技术课程的综合性。信息技术课程定位为高度综合的课程,强调“学生的技术学习活动不仅是已有知识与技术的综合运用,也是新的知识与能力的综合学习”。信息技术课程与其他课程不是孤立和分离的,信息技术课程内容的设置、开发可根据需要吸收其他学科的内容,借助其他学科为支点,实现信息技术课程的应用性,完善信息技术学科体系,更全面地发展信息技术课程。

另外，加强学校教育信息化的设计规划和工作能力，发挥信息技能优势。当前很多信息技术教师在承担学校的信息科技教学任务时，还承担着学校信息化硬件设施和软件设施的建设，信息技术教师已成为学校信息化建设的主力军。学校信息化建设的趋势为信息技术教师专业发展提供了广阔的生存空间，信息技术教师可充分发挥信息技能优势，参与信息化校园建设，拓宽专业知识在学校发展中的用武之地。

七、保障措施

（一）设施保障

学校要配备能满足信息技术教学所必需的计算机网络教室等设施，配备一定数量、配置恰当的计算机，以及相应的外部设备（打印机、投影仪、扫描仪、数码相机、数码摄像机等），及时更新硬件和软件，保障计算机教室上网通畅。有条件的学校可适当配备教学机器人等实验设备，提高选修模块的开设质量。

（二）师资保障

学校要确保实现信息技术教师的专职化，避免因为教师兼职、担负琐事对课程实施产生不良影响。要建立校本教研制度，健全集体备课制度，深化教学过程研究，提高教学效率与质量。

（三）资源保障

学校要结合教学实际，收集、开发、整理必要的教学资源，建立不同类型、不同层次的教学资源库。要重视信息技术教学网站的研发、管理和应用工作，为学生的学习和教师的成长创建信息丰富、内容健康的网络环境。

（四）教研保障

各级教研部门要配备专职的高中信息技术教研员，加强对信息技术课程的教学研究和学校教学的指导工作。要扎实、有效地开展优质课、教学设计、教学案例、专业技能的展示和交流活动，做好信息技术师资队伍的培训工作的。

第四部分

教学评价

教育部制定和颁布的《普通高中课程方案（实验）》（以下简称《方案》）进一步明确了普通高中教育的性质和培养目标。

普通高中教育是在九年义务教育基础上进一步提高国民素质、面向大众的基础教育。普通高中教育为学生终身发展奠定基础。

普通高中教育应全面落实《国务院关于基础教育改革与发展的决定》所确定的基础教育培养目标，并特别强调使学生：

初步形成正确的世界观、人生观、价值观。

热爱社会主义祖国，热爱中国共产党，自觉维护国家尊严和利益，继承中华民族的优秀传统，弘扬民族精神，有为民族振兴和社会进步做贡献的志向与愿望。

具有民主与法制意识，遵守国家法律和社会公德，维护社会正义，自觉行使公民的权利，履行公民的义务，对自己的行为负责，具有社会责任感。

具有终身学习的愿望和能力，掌握适应时代发展需要的基础知识和基本技能，学会收集、判断和处理信息，具有初步的科学与人文素养、环境意识、创新精神和实践能力。

具有强健的体魄、顽强的意志，形成积极健康的生活方式和审美情趣，初步具有独立生活的能力、职业意识、创业精神和人生规划能力。

正确认识自己，尊重他人，学会交流与合作，具有团队精神，理解文化的多样性，初步具有面向世界的开放意识。

《方案》告诉我们，高中新课程特别强调要面向大众，要为学生的终身发展打下良好的基础，要促进学生全面而有个性地发展，这是课程改革的重要方向。同时，这也给高中教学评价提出了新的要求。高中信息技术教学评价改革作为信息技术课程改革的重要组成部分也必须紧紧围绕着这一核心目标，在评价功能、原则、主体、内容、方式、过程、方法等各个方面做出相应的调整，以更好地为新课程服务。

一、经验与问题

任何改革都要处理好继承和发展的关系。现阶段的教学评价改革要认真总结和继承过去好的经验、做法，反思和改进过去工作中存在的问题，只有这样才能找到合适的工作重点和实施策略。

普通高中新课程实施以来，山东省推出了“3+x+1”高考方案，这是教育改革中的成功尝试，它与素质教育同步推行，在社会上取得了积极的反响。在全省信息技术学科教学中，有不少学校和教师敏锐地觉察和把握住了课程改革和教学评价改革的方向，对信息技术教学评价进行了一些大胆而有益的探索，取得了一些宝贵的经验，比如注重发挥学生评价的诊断、激励和改进功能，注重教学与评价的有机结合，尝试评价主体的多元化，既重视结果又关注学习过程等。但是，总体而言，当前普通高中新课程信息技术教学评价实践中的成绩与问题是共存的。成绩不少，问题也非常突出。对问题的认识与反思，是改革的开始。只有找出问题所在，并勇敢地面对问题，寻找解决问题的对策，才能更好地推进高中信息技术教学评价改革。

通过调查、访谈，发现目前高中信息技术教学评价存在的问题和困难主要有以下四个方面。

（一）信息技术教师对教学评价认识有偏差

在新课程实践中，信息技术教师对待教学评价存在四种不良倾向：其一，依然把教学的重点主要放在教师的教上，对于学生学得如何缺乏必要的关注，甚至把评价看成是教师和学生的负担，这样从内心深处就没有采取科学方法、运用多种方式对学生进行评价的意识。其二，一些教师在评价实践中过分关注学生知识掌握、机械操作的情况，忽视了学生独立思考能力、问题解决能力、合作创新能力以及与信息活动相关的情感、态度与价值观等多方面素质的培养与评价，导致学生心理健康和个性发展出现一些问题。其三，评价导向性不正确。不少信息技术教师在评价实践中并非依据课程标准的要求，而是完全圈囿于信息技术学业水平考试和高考基本能力测试信息技术部分，这种导向不利于学生的全面发展。其四，缺乏再评价的机制。很多学校信息技术教师不多，对学生进行评价往往是一个人说说了算，缺少监督，在评价公正性上也容易偏离客观标准。

（二）课时不足、设备落后导致教学评价无法实施

依据《普通高中课程改革方案》及《高中信息技术课程标准》的要求，高中信息技术课程的每个模块需要安排 36 学时，如果一学期学完一个模块，每周需要两节课，但在课程改革过程中，仍然有部分学校一周只安排一节信息技术课，这样基本的教学内容都很难完成，教学评价更是无从谈起。另外，对于信息技术课程而言，必要的基础设施、基本设备是课程实施的物质基础。要配备能满足教学需要的计算机机房、多媒体教室等设施；配备数量合理、配置适当的计算机和相应的外部设备；具备上网条件等。部分学校依然存在设备不足、网络不畅通等问题，学生在课堂上很难完成自己的练习和作业，课下又没有条件和时间去完成，这样很难保证教学评价的有效实施。

（三）信息技术教学评价模式的操作性不强

新课程评价属于目标评价的模式，而这种目标评价模式无法避免其固有的局限，也就造成目标本身的价值判断成为一个盲区，目标之外的课程效果难以进入教师的视野。在实践过程中，一些信息技术教师积极响应专家倡导的评价模式，但这些评价模式实施起来困难重重。比如表现性评价，尽管这种方法非常科学，但在实践中，由于教师的工作量大，所教学生较多，理论功底欠缺，导致这种评价方式很难有效实施。此外，目前的评价模式也有“走套路”“走过场”的现象。这些问题和现象，不但造成了时间和精力的浪费，而且严重淡化了评价的意义和效率。

（四）实验教材存在“重知识、轻评价”的问题

不可否认，现行的几套普通高中信息技术课程标准实验教科书都是以《国家基础教育课程改革纲要》《普通高中课程改革方案》和《高中信息技术课程标准》为依据编写的，并且充分体现了新课程的基本理念、目标及相关要求。但不容忽视的是在教学评价方面仍然存在某些问题，比如，教材虽然增加了学习评价的内容，但偏向于“我已经学了些什么”“我不太理解的是什么”“我还要学习些什么”等，对综合能力评价及创新能力评价的体现不够，同时也缺乏高质量的习题。

这些问题的形成原因是多方面的，既有来自教育系统外部的社会经济和文化方面的原因，也有来自教育系统内部高中学校和教师方面的原因。从我们信息技

术教师的角度而言，首要的是把握信息技术教学评价的基本理念，明确信息技术教学评价的基本内容，把握信息技术教学评价的基本原则，掌握信息技术教学评价的基本方式、方法，在此基础上勇于探索，深入实践，科学、有效地开展教学评价。

二、基本理念

新课程理念产生了新的教学评价观。课堂教学是教师和学生根据特定的教学目的和教学原则，对教学过程及预期的教学效果给予价值上的判断，以提供信息改进教学和学习，或对学生做出某种资格的证明。新课程改革倡导“立足过程，促进发展”的课程评价，这不仅仅是评价体系的变革，更重要的是评价理念的转变。具体到信息技术学科，在教育教学中，需把握以下理念。

（一）树立教学评价是信息技术教学的有机组成部分

在传统的信息技术（计算机）教学设计中，教师往往缺乏评价或在教学结束后实施评价，并且更多地将评价作为测量学生学习结果并分析学生是否掌握有关知识技能的工具，而忽视了评价与教学过程和学习过程不可分割的内在联系。因此，在教学中大多独立进行教学设计和评价设计，难以真正落实评价对教学的促进作用和对学习的诊断作用。近年来，教育评价界日益认识到：在教学活动的各个阶段，评价均能通过多种方式提高教学质量并促进学生的学习。一个设计良好、实施合理的评价过程应该是一个有效教学过程不可分割的组成部分，并与教学过程平行展开，一个有效的评价过程与有效教学在特征上是高度吻合的。因此，信息技术教师应逐步树立“教学—学习—评价”有机结合的教学评价观，将对教学评价的设计和规划融合到教学设计中，使其成为教学设计不可或缺的组成部分，将只注重“教—学”过程的教学设计转变为对“教—学—评价”过程的全面设计，确保评价对教学和学习“全过程”的促进作用。

（二）树立教学评价的最终目的是促进教师和学生共同发展

针对传统课堂教学评价的缺点和不足，本次课程改革提出发展性评价观。发展性评价观着眼于未来，从发展的角度对教师和学生进行客观评价；重视形成性评价，要求教师对自己的教学行为进行分析和反思，最终为学生的全面发展服务；

强调评价内容的有效性,重视评价方法的多样化,以及评价主客体的互动。发展性评价观坚持“以人为本”的原则,发挥评价的激励、诊断和发展功能,建立促进学生全面发展的评价体系。在信息技术教学活动中,教师要承认并关注学生的个体差异,重视学生的个性发展,相信学生的判断能力,确立学生在课堂教学中的主体地位和独立价值,尊重学生各方面的发展需求。信息技术教师也要用发展的眼光看待每一个学生,努力将课堂教学的过程变成学生展现其生命价值的过程。新课程的教学评价还倡导“以学论教”的理念,要以学生的“学”评价教师的“教”。从这个意义上讲,发展性评价观也包含教师这一主体,信息技术教师在帮助学生实现自主学习、促进学生全面而富有个性的发展过程中也体现了自身的价值,促进了自身的专业发展。所以,信息技术教师在教育实践中一定要重新审视评价的意义,努力理解并树立发展性评价的观念。

（三）教学评价体系的构建以三个维度的有效统一为出发点和归宿点

为了体现信息技术课程的基本理念、课程目标和内容标准,教学评价要从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度有效统一的角度展开。通过对三个维度进行有机统一的评价,信息技术课堂教学才有可能促进学生的全面发展,让学生学会思考、学会认知、学会做事、学会生存,陶冶他们的情感,影响他们对世界的感受、思考及表达,并最终积淀成为他们的价值观和人生观。三个维度是有机统一的整体,不能割裂和分离,课堂教学评价既要衡量知识、技能有效传递的程度,更要衡量学生的思维、创造能力,以及人生观、价值观的形成。以此为出发点和归宿点,注重过程,将终结性评价与过程性评价相结合,实现评价对象的转移;强调质性评价,将定性与定量相结合,实现评价方法的多样性;强调参与互动、自评与他评相结合,实现评价主体的多元化。如此,将评价对象、评价方法和评价主体作用于评价内容,就可以构筑完善的信息技术教学评价体系。

三、基本内容

教学评价要体现高中信息技术新课程的理念、课程目标和内容标准,主要内容是对学生的学习评价。具体而言是从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面,全面评价学生对信息的理解和实际应用能力,运用技术解决实

际问题的能力及相关情感态度与价值观的形成。除此之外还包括对课程、教材的评价，以及对教师的教学评价。

（一）对课程和教材的评价

普通高中信息技术课程在体系构建上，既要注意与初中信息技术课程的衔接，又要避免简单的重复和雷同，遵循普通高中信息技术课程的教学规律，在内容的选择上，坚持基础性、综合性、人文性和开放性的原则，关注学生的生活，关注学生的全面发展和个性发展。普通高中信息技术课程的设置要体现多样性，多视角、多层次、多类型、多形式地为学生学习信息技术提供更多的选择空间，有助于促进学生个性的全面、健康发展；要有利于学生学习方式的转变，倡导学生自主、合作、探究学习，充分发挥学生的主体性、参与性和创造性，培养学生运用信息技术分析和处理问题的能力，提高他们的创新意识和实践能力，提升学生的信息素养；要有利于教师教学理念的更新和教学方式的转变，倡导教师根据不同的教学内容灵活运用教学方法和教学手段，为学生的自主、合作、探究学习创造必要的条件和环境；要有利于信息技术教学评价的改革，形成以学生综合素质评价为目标的评价体系，全面实现信息技术教育的评价功能。

（二）对教师的教学评价

在普通高中课程改革中，应努力建构并不断完善发展性的教师评价体系，这一体系并非单纯由某种特定的评价模式构成，而是一系列能够促进教师专业发展与教学水平提升的评价模式的总和，它注重将教师的专业素质（师德、师能）和学生的学习行为整合为评价体系。在评价中，对于学生的行为表现、情感体验、知识获得、交流合作、参与教学的时间和机会、积极性和效果、对教师行为的反应等，均可成为评价的依据。对信息技术教师的发展性评价，应以教师自评为主，校长、同事、学生、家长多元参与，自评与他评相结合，以形成教师自我更新、自我完善、自我提升的新机制。对信息技术教师的发展性评价，应注意处理好以下问题：

- ① 评价指标的设计应针对教学行为中的主要问题；
- ② 评价指标应具体而明确，指标的数量不宜过多，要便于操作；
- ③ 评价信息的采集应注意定性 with 定量相结合；
- ④ 评价指标的制订尽可能在较大的范围内征询多方面的意见，形成相对最佳

的方案：

⑤ 教师自身理解评价的方式、方法。

下面选取三份信息技术教师课堂教学评价表供老师们参考。

海南省普通高中信息技术课教学评比评价表

序号	评价内容	分值	评价标准	得分
1	教学目标	10分	1.根据学生的认知水平和教学任务，确定本节课学生应获得的发展（5分） 2.目标陈述准确无歧义，使之成为评价教与学的依据（3） 3.恰当体现三维目标，具有一定层次和开放性（2分）	
2	教学内容	25分	1.内容充实，容量恰当（10分） 2.内涵丰富，价值多重（10分） 3.联系学生的生活实际，知识拓展合理（5分）	
3	教学策略	15分	1.突出重点，分解难点，把握联系，注重方法（7分） 2.环环相扣，循序渐进，节奏紧凑，张弛有度（4分） 3.组织有效，富于变化，关注学生学习状态，突出学生自主学习（2分） 4.评价实时，鼓励互评，体现激励和宽容（2分）	
4	教学手段与态度	10分	1.恰当利用教学软件，示范与演示操作准确（5分） 2.富有教学机智，表达简练明快、有感染力（3分） 3.热情大方，亲和力强（2分）	
5	教学效果	20分	1.体现真实的、常态的教学，有可借鉴作用（6分） 2.能恰当调控、处理课堂应急情况（6分） 3.教学氛围宽松、愉悦（3分） 4.具有独特的教学风格（5分）	
6	总体印象	20分	由评委各自结合自己的经验和认识，根据听课印象给分	
综合评价及总分				

江苏省中小学信息技术学科课堂教学评价

项目	评价内容	评价标准	分值	得分
教学设计 (20%)	1. 教学目标	① 知识、能力、情感态度与价值观等方面目标明确、具体、符合实际、可操作性强 ② 符合学生的心理特征和认知水平，关注学生的个体差异 ③ 以信息素养的培养为核心，注重创新精神和实践能力的培养	6	
	2. 课程内容	① 正确理解和把握课程内容 ② 根据教学目标和学生实际，科学合理地、创造性地利用和开发课程资源	4	

续表

项目	评价内容	评 价 标 准	分值	得分
教学设计 (20%)	3. 教学过程	① 教学过程设计合理、灵活, 具有开放性 ② 教学活动强调学生运用自主、探究、合作的学习方式	4	
	4. 学习条件	① 有利于学生愉悦学习和教学目标的实现 ② 学习活动所需要的相关材料和课件准备充分、适当 ③ 硬件运转正常、稳定, 软件安装到位且能正常运行	6	
教学行为 (16%)	5. 学习指导	① 创设合理的教学情境, 营造自主学习的时间和空间, 激发学生学习兴趣 ② 演示和示范清晰、简练又有层次, 能突出重点, 化解难点 ③ 能够根据反馈信息对教学进程和难度进行适当调整。 ④ 为每个学生提供平等参与的机会, 关注学生的个体学习过程, 能对学生进行有针对性的指导	10	
	6. 教学评价	① 及时采用积极、多样化的评价方式, 鼓励学生的个性发展 ② 关注学生的学习态度和过程, 保护学生的自信心, 尊重学生自主学习的结果和人格	6	
教师素质 (10%)	7. 教师素质	① 有较宽的专业知识, 熟练的教学技能, 能在教学过程中熟练运用相关教学仪器设备, 对设备故障等突发事情能正确、灵活处理 ② 教态亲切、自然, 语言准确, 富有激励性和启发性, 使用普通话, 板书设计合理, 书写规范	10	
学生活动 (24%)	8. 学习态度	① 学生能明确自己的学习任务 ② 学生对学习活动兴趣浓, 课堂气氛活跃 ③ 学生参与活动积极主动, 乐于与他人交流合作	9	
	9. 参与广度	① 每个学生都参与学习活动 ② 学生参与学习活动的方式多样 ③ 学生参与学习的活动时间充分	9	
	10. 参与深度	① 学生能提出有意义的问题或发表个人见解 ② 学生能够倾听他人意见, 并进行认真的、有条理的思考	6	
教学效果 (20%)	11. 目标达成	① 实现教学目标 ② 多数学生能完成学习任务 ③ 每个学生都能得到不同程度的收获和提高	12	
	12. 课堂氛围	① 课堂气氛活跃、和谐、宽松、有序 ② 师生、生生情绪饱满、热情, 合作融洽 ③ 学生体验到学习的乐趣和成功的愉悦, 有进一步学习和探索的愿望	8	

续表

项目	评价内容	评 价 标 准	分值	得分
学科 特色 (10%)	13. 技术运用	能恰当地选择现代教育技术手段进行教学, 技术运用取得明显效果	3	
	14. 实践操作	教学注重实践, 教师示范操作熟练规范, 指导范围大、效果好, 学生练习充分	4	
	15. 信息意识	挖掘教学内容, 有意识地适时渗透信息道德教育, 培养学生使用信息技术的良好习惯, 综合提高学生的信息素养	3	
简要 评价			总分	
			等级	

新课程中小学信息技术课堂教学评价表

项目	评价内容	评 价 标 准	分值	得分
教学 设计 (20%)	1. 教学目标	① 知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面目标明确、具体, 符合实际, 可操作强 ② 符合学生的心理特征和认知水平, 关注学生的个体差异 ③ 以信息素养的培养为核心, 注重创新精神和实践能力的培养	6	
	2. 课程内容	① 正确理解和把握课程内容 ② 根据教学目标和学生实际, 科学合理地、创造性地利用和开发课程资源	4	
	3. 教学过程	① 教学过程设计合理、灵活, 具有开放性 ② 教学活动强调学生运用自主、探究、合作的学习方式 ③ 教学环节清楚、明了 ④ 突出结合学生日常学习生活、校园文化或当地文化、课程整合等的主题教学	4	
	4. 学习条件	① 有利于学生愉悦学习和教学目标的实现 ② 学习活动所需要的相关材料和课件准备充分、适当 ③ 硬件运转正常、稳定, 软件安装到位且能正常运行	6	
教学 行为 (16%)	5. 学习指导	① 创设合理的教学情境, 营造自主学习的时间和氛围, 激发学生学习兴趣 ② 演示、示范清晰、简练又有层次, 能突出重点, 化解难点 ③ 能够根据反馈信息对教学进程和难度进行适当调整 ④ 为每个学生提供平等参与的机会, 关注学生的个体学习过程, 能对学生进行有针对性的指导	10	
	6. 教学评价	① 及时采用积极、多样化的评价方式, 鼓励学生的个性发展 ② 关注学生的学习态度和过程, 保护学生的自信心, 尊重学生自主学习的结果和人格	6	

续表

项目	评价内容	评 价 标 准	分值	得分
教师素质 (10%)	7. 教师素质	① 有较宽的专业知识, 熟练的教学技能, 能在教学过程中熟练运用相关教学仪器设备, 对设备故障等突发事情能正确、灵活处理 ② 教态亲切、自然, 语言准确, 富有激励性和启发性, 使用普通话, 板书设计合理, 书写规范	10	
学生活动 (24%)	8. 学习态度	① 学生能明确自己的学习任务 ② 学生对学习活动兴趣浓, 课堂气氛活跃 ③ 学生参与活动积极主动, 乐于与他人交流合作	9	
	9. 参与广度	① 每个学生都参与学习活动 ② 学生参与学习活动的方式多样 ③ 学生参与学习活动的的时间充分	9	
	10. 参与深度	① 学生能提出有意义的问题或发表个人见解 ② 学生能够倾听他人意见, 并进行认真的、有条理的思考 ③ 能积极与小组同学合作交流	6	
教学效果 (20%)	11. 目标达成	① 实现教学目标 ② 多数学生能完成学习任务 ③ 每个学生都能得到不同程度的收获和提高	12	
	12. 课堂氛围	① 课堂气氛活跃、和谐、宽松、有序 ② 师生、生生情悃饱满、热情, 合作融洽 ③ 学生体验到学习的乐趣和成功的愉悦, 有进一步学习和探索的愿望	8	
学科特色 (10%)	13. 技术应用	能恰当地选择现代教育技术手段进行教学, 技术运用取得明显效果	3	
	14. 实践操作	教学注重实践, 教师示范操作熟练规范, 指导范围大、效果好, 学生练习充分	4	
	15. 信息意识	挖掘教学内容, 有意识地适时渗透信息道德教育, 培养学生使用信息技术的良好习惯, 综合提高学生的信息素养	3	
简要评价			总分	
			等级	

(三) 对学生的学习评价

学生的学习要素主要包括以下方面: 应当达到的基本学习目标与基本要求, 适合本人情况的其他目标与要求, 自主学习动机与兴趣, 与教师和同学进行良好的交流与合作的意识和能力, 对教师创设的问题情境的关注情况, 参与学习活动中的情况, 在学习活动中提出有意义的问题或发表个人见解的情况, 操作熟练程

度，批判意识和创新能力，迁移能力，解决实际问题的能力等。学生的学习评价是信息技术课程教学评价的重要组成部分，它以上述要素为主要内容。

四、基本原则

评价是信息技术教学的有机组成部分，对信息技术的学习具有较强的导向作用。信息技术教学评价应围绕课程标准规定的培养目标评价教与学，保证信息技术课程目标的达成；应通过评价的合理实施，不断提高信息技术教师的反思能力和教学水平，激发学生学习、应用信息技术的兴趣，帮助学生逐渐提高信息素养。

（一）强调评价对教学的激励、诊断和促进作用，弱化评价的选拔与甄别功能

在信息技术教学过程中，应通过灵活多样的评价方式激励和引导学生学习，促进学生信息素养的全面养成。教师应注意观察学生实际的信息技术操作过程及活动过程，分析学生的典型信息技术作品，全面考察学生信息技术操作的熟练程度和应用信息技术解决问题的能力。教师在向学生呈现评价结果时应多采用评价报告、学习建议等方式，多采用鼓励性的语言，这一方面有利于激发学生内在的学习动机，另一方面也可以帮助学生明确自己的不足和努力的方向，促进学生进一步的发展。要谨慎使用定量评价，呈现评价结果时要尽量避免给学生贴标签或排名次，弱化评价对学生的选拔和甄别功能，减轻评价对学生造成的压力。教师在了解学生的学习和发展状况的同时，要充分利用评价结果反思和改善自己的教学行为和过程，发挥评价与教学的相互促进作用。

（二）发挥教师在评价中的主导作用，创造条件实现评价主体的多元化

教师应充分发挥在信息技术教学评价中的主导作用，同时注意培养和提高学生的评价能力，适时引导学生通过自我评价和自我反思了解自身的优势与不足，明确自己的努力方向，以评价促进学习。教师应组织学生开展互评，在互评中相互学习、相互促进、共同提高。

建议信息技术教师根据评价目的和本区域现状，创造条件组织家长、学校及其他教育机构和人员参与教学评价。为了减轻各评价主体的主观因素对评价结果

的干扰，教师可以在评价之前设计统一的评价标准，并与各评价主体充分交流，提高评价主体之间的一致性，保证评价的客观与公正。评价结束后，教师应及时收集评价信息，统计、归纳评价结果，并尽快反馈给学生和参与评价的有关人员。

（三）关注学生的个别差异，鼓励学生创造实践

高中学生学习和应用信息技术的能力水平、学习风格、发展需求等方面的差异很大，信息技术课程的评价要正视这种个别差异。同时，高中学生个性特征分化较为明显，进行信息技术创造的欲望也更为强烈，评价时要充分尊重学生的个性和创造性。信息技术课程的评价标准和评价方式的确定和选用，要在保证达到最低教学要求的基础上，允许学生通过不同的方式展示自己。一方面，对不同起点、不同兴趣爱好的学生在已有基础上取得的进步都应该予以认可，使每一位学生都能获得成功的体验；另一方面，要尊重学生在学习和应用信息技术过程中所表现出来的个性和创造性，对同一作品的不同设计思路和设计风格，对同一问题的不同解决方案，都应该给予应有的认可和鼓励，并进行科学引导。

（四）因地制宜，把握可行性原则，扎实、有效地开展评价

就山东省内来讲，各地区、各学校办学条件、办学理念不尽相同，推进信息技术新课程的力度也相差较大，信息技术教师对课程的理解、驾驭也存在较大的悬殊，因此在开展教学评价时，在尊重客观规律的前提下要因地制宜，把握可行性原则，重视学生的自我评价，采取灵活多样的评价方式，评价要点必须是可观察、可感受、可判断的。并且要充分发挥评价的功能，提高评价的可信度，科学设计评价量规和制订评价要素，保证教学评价的科学性、真实性、有效性和公正性。

五、基本方式

为了与信息技术课程教学保持完全一致，对评价的规划应当与对教学的计划同步进行，这也就形成了目前高中信息技术新课程教学评价的基本方式。

（一）教学前的评价——安置性评价

建构主义学习观认为，学习是学习者利用已有知识经验了解建构新知识的过

程, 信息技术的学习也不例外。因此, 规范的信息技术教学设计要求教师在教学之前对学生的已有知识、技能和情感态度进行分析。分析时需考虑两个问题: 第一, 对开展新的教学所需要的知识、技能和情感态度, 学生掌握到了何种程度? 第二, 对计划进行的预期学习结果, 学生已经达到何种程度? 信息技术教师可以利用自己的教学经验对这两个问题做出回答, 也可以通过调查问卷、任务测试、综合测验、观察表现等形式的安置性评价来获取关于学生已有基础的更全面的信息。如果学生在评价中表现出缺乏学习该内容的必备知识技能, 教师可以有针对性地有关知识技能进行补充, 或者根据学生现有的水平调整教学内容和教学难度。对于安置性评价的作用, 苗逢春博士进行了以下构建。

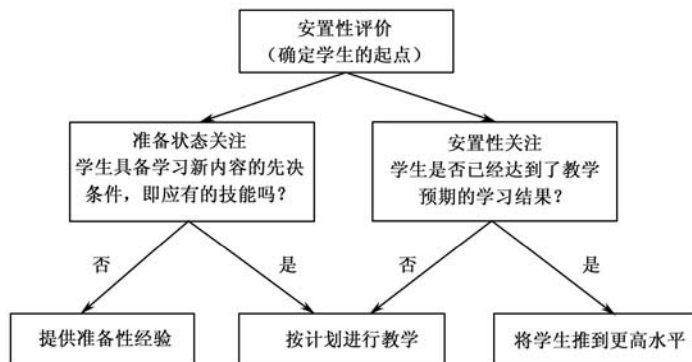


图 4-1 安置性评价教学作用的简化模型

下列是通过调查问卷的形式进行的安置性评价, 供老师们参考。

新课程高一年级学生信息技术起点水平情况调查问卷

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____

说明: 本次调查目的是了解同学们已有的信息技术起点水平问题, 以便我们今后改进工作。在各题前的括号内填写选项的代号。一般只选一个选项, 除非题目说明为多选题。

1. 您从何时起开始使用计算机? ()
 - A. 幼儿园
 - B. 小学
 - C. 中学
2. 您家里可以上网吗? ()
 - A. 可以
 - B. 还没有

3. 平时您喜欢用计算机做些什么呢? ()
 - A. 学习新软件
 - B. 上网搜集资料
 - C. 录入文档
 - D. 绘画
 - E. 统计资料
 - F. 玩游戏或娱乐 (听歌、看影碟等)
 - G. 其他_____
4. 您的计算机知识与技能主要来自 ()
 - A. 自学
 - B. 父母教
 - C. 学校的课堂学习
 - D. 社会培训班
 - E. 网吧
 - F. 其他_____
5. 您以前用过的计算机软件有 ()
 - A. WPS (WPS2000)
 - B. Word
 - C. Excel
 - D. PowerPoint
 - E. FrontPage
 - F. Dreamweaver
 - G. Flash
 - H. Photoshop
 - I. 3DMAX
 - J. Fireworks
 - K. Basic
 - L. Pascal
 - M. VB
 - N. VC(或 VC + +)
 - O. Authorware
 - P. FoxPro
 - Q. 其他_____
6. 评价一下目前您的计算机操作水平 ()
 - A. 很棒
 - B. 一般
 - C. 知道一点
 - D. 没有接触过
7. 通常您上网的目的是 (可多选) ()
 - A. 收发邮件
 - B. 阅读新闻
 - C. 查找资料
 - E. 聊天
 - D. 玩游戏或娱乐 (音乐、电影等)
 - F. 其他_____
8. 您会在网上搜索资料吗? ()
 - A. 不会
 - B. 会一点
 - C. 比较熟练
9. 您有自己的网站吗? ()
 - A. 有, 地址是_____
 - B. 没有
10. 您有电子邮箱吗? ()
 - A. 有, 地址是_____
 - B. 没有
11. 您对文字处理软件的掌握程度 ()
 - A. 熟练
 - B. 一般
 - C. 不熟练
 - D. 较差
12. 您对以下哪些内容比较感兴趣? ()
 - A. 文字处理
 - B. 编程
 - C. 图像处理
 - D. 动画制作
 - E. 网站制作
 - F. 其他_____
13. 在信息技术课上, 您遇到问题时常常会 (可多选) ()
 - A. 问老师
 - B. 问同学
 - C. 上网找资料
 - D. 有时就不管了
 - E. 自己看书

14. 您最喜欢的学习方式是 ()
- A. 老师边讲, 我们边做 B. 和同学一起合作 C. 在老师指导下完成
D. 独立完成作品 E. 其他_____
15. 您是否参加过信息学(计算机)奥林匹克竞赛? ()
- A. 是(所获奖项名称_____) B. 没有
16. 您是否参加过中小学生计算机作品比赛? ()
- A. 是(所获奖项名称_____) B. 没有
17. 您是否参加过机器人设计大赛? ()
- A. 是(所获奖项名称_____) B. 没有
18. 在计算机方面, 您还获得过何种奖励(所获奖项名称及等级)?
-

(二) 教学过程中的评价——形成性评价和诊断性评价

在一个理想的教学过程中, 教师应根据学生的学习情况不断调整教学策略, 为此, 教学实施过程中教师应不断搜集学生学习进展的信息并为教学决策提供依据, 这就涉及了过程性评价。按照评价的功能划分, 过程性评价又可以分为以下两种。

形成性评价。形成性评价主要针对单元的主要内容进行, 评价结果应能反映学生的进步和不足, 目的在于监控学生的学习进展, 为改进学习方法提供依据。形成性评价的操作方法比较灵活, 可以是查看学习档案、答辩评价、观察法、操作评价、师生互动评价, 也可以是表现性任务。利用表现性任务进行的形成性评价可以是对一个作品的评价, 也可是对一个综合活动过程的评价。

诊断性评价。诊断性评价的目的是找出学生学习中出现的问题, 分析出现问题的原因。例如, 为了诊断某一知识单元出现的错误, 可以设计一个测验, 其中一组题目只要求学生做笔试测验, 不要求进行技能操作; 一组题目既做笔试测验, 又进行技能测验, 以此确定学生错误的根源。在实际的教学过程中, 也可以依靠教师的经验来观察和判断学生学习过程中存在的普遍问题。

信息技术课程在进行过程性评价时, 应针对不同评价内容和相应课程标准, 适当选择和灵活运用评价方式, 适当渗透表现性评价的理念, 以学生在信息技术操作或运用信息技术解决实际问题过程中的表现和成果作为评价依据, 全面评估学生的信息技术操作能力, 运用信息技术解决实际问题的能力, 以及相关情感态度与价值观的形成。

在实践中,要正确理解过程性评价的特点,处理好以下关键环节,切实发挥过程性评价的功能。

(1) 根据教学目标制定科学的评价标准和评价量规。

首先应根据评价内容和相应的教学目标明确具体的评价目的,然后根据评价目的确定评价标准。应将评价标准进一步分解为评价指标,并对评价指标进行量化,构建规范的评价量规。

在制定评价标准或评价量规时,首先要根据评价目的划分出能客观反映有关学习过程和结果的重要维度或重要方面,然后为每个方面制定不同水平的评价等级。必要时,可以为不同的指标制定不同的权重。对于比较重要的评价,要在正式评价之前挑选部分学生进行预试或预测验,考察评价指标是否合适,并进行调整和修改。评价量规的指标要全面、精练、可行。可以组织学生参与制定量规,或者在评价前向学生说明量规和评价标准,以引导和激励学生的学习。

比如,在信息技术教学中经常需要对学生的主体作品进行评价。以下多媒体评价量规供老师们参考。

学生多媒体作品评价量规

评价内容		评价标准	权重	小组自评	教师评价
作品主题和内容 (20分)		内容全面,包括任务要求的所有基本主题,能论及有关的其他主题	6分		
		观点准确,论证清楚、有力	4分		
		主题内容逻辑顺序准确、清楚,重点突出,易于理解	5分		
		包含细节、提问,能引发读者思考、好奇和探究更多信息的动机	5分		
技术 (50分)	布局 (10分)	区域划分清晰,版式美观,易于理解	3分		
		内容表现形式多样、合理	3分		
		布局平衡合理,易于观看和检索	4分		
	界面 (10分)	页面风格与主题相符,形式新颖	4分		
		背景能很好地衬托出主题	2分		
		图片使用合理,能提高访问者兴趣并有助于理解相关文本	4分		

续表

评价内容		评价标准	权重	小组自评	教师评价
技术 (50分)	素材应用 (20分)	声音使用合理，能创造与主题相符的氛围	5分		
		能根据演示的需要合理设置有关对象的动画效果，动画播放顺序准确、自然	7分		
		能准确、合理地使用外部的多媒体素材，如声音、动画、视频素材等	8分		
	导航 (10分)	有用于导航帮助的目录页，各幻灯片标题清晰易懂，利于理解和检索	3分		
		能利用母版设置各页之间的链接，相关页面之间的链接准确、合理	4分		
		页面切换自然、准确	3分		
口头报告 (15分)	能使用生动、准确的语言	3分			
	报告组织严密，条理清晰，易于理解，能引发观众兴趣	4分			
	能灵活地使用信息传递和交流技巧	3分			
	小组成员轮流发言	2分			
	做过较好的预演	3分			
组内分工合作 (15分)	分工明确，能相互合作，取长补短	5分			
	小组成员能完成所分配的任务	6分			
	各小组成员主动帮助别人，共同完成项目	4分			
综合评议：（90~100分为优秀；75~89分为良好；60~74分为合格；60分以下 为不合格）					

再如，辩论型信息技术课是常规教学方式的一种补充、一种调剂。诸如“中学生上网是利大于弊还是弊大于利”“中学生该不该买盗版软件”“网络语言对青少年是利大于弊还是弊大于利”“信息技术的发展是否有利于中学生学习能力的发展”等问题都可以通过辩论增强学生明辨是非的能力，强化学生从根本上认识问题的本质。在组织安排好辩论赛的同时，信息技术教师必须和学生一起制定合理的评价标准和评价量规。下面给出了辩论团队和辩手的评价项目，具体权重需要大家结合实际情况进一步细化。

信息技术辩论赛辩论团体评价表

辩方	陈词	攻辩	攻辩小结	自由辩论	回答观众提问	总结陈词	语言风度	团体配合	总分
正方									
反方									

信息技术辩论赛辩手评价表

辩手	语言表达	整体意识	辩驳能力	美感风度	综合印象	总分

（2）通过日常观察或设置真实任务搜集评价资料。

在信息技术课程的过程性评价中，可以通过现场观察、档案袋或成长记录的方式，系统客观地观察和记录学生在自然情境中的真实表现，也可以设置特定的作业、项目或任务来引发学生某种特定的行为，搜集有价值的评价信息。用于过程性评价的作业、项目或任务应指向具有普遍意义的目标，任务应该是多层次的，可考察学生综合的信息素养，不能过偏；任务应密切联系学生的学习或生活实际，避免设置脱离学生生活或学习经验的任务情境；任务对所有学生都应是公平的，不能偏难或过于偏向某些学生的生活经验。信息技术课中设计的任务主要以典型作品设计和项目型作业或实践活动为主。

（3）评价结果的处理。

评价结论既可以针对某一学生的整体表现进行全面分析，也可以针对学生不同方面的表现分别进行分析。评价结论中的分数或量化评价结果主要作为有关学生表现水平的参考依据，因此必须将这些量化结果与定性分析相结合，切忌单纯利用量规分数对学生的学习下结论或排名次。在使用评价结果时要注意考察不同评价者的评价结果是否一致，如果出现较大差异，应注意分析其中的原因，减少教师的主观因素对评价结果的不良影响。

（三）教学后的评价——总结性评价

总结性评价在模块学习结束后进行，考核学生的学习结果。信息技术教师应正确认识模块考试等总结性评价的作用和功能。模块考试的主要功能是考察学生所学模块的基础知识、实际操作技能和利用信息技术解决实际问题的能力，诊断本模块教学存在的问题，帮助教师和学生改进随后的教与学。

在组织模块考试等总结性评价时，信息技术教师要根据课程标准的要求和具体考试内容选择合适的题型和考试方式，综合运用纸笔测验、上机测验等多种评价方法；要创造条件全面考察学生信息素养的协调发展，避免只重视知识记忆和计算机操作，忽视学生利用信息技术解决实际问题的能力的倾向；要注意结合学

生平时的学习表现和过程性评价结果，改变单纯以一次测验或考试为依据，评定学生一个模块或整个学段学习情况的局面，适度加大过程性评价在期末成绩评定中的比重。

纸笔测验和上机测验各有所长，适合不同的评价内容和目标，应相互补充，综合运用。纸笔测验的效率较高，适于短时间内对大量学生进行集中考查，适于考查学生对信息技术基础知识的掌握和理解，但不适于评价学生的实际操作技能。信息技术的纸笔测验，要控制选择题、填空题等客观题型的比例，适度设置和增加要求学生通过理解和探究来解决的开放性题目，如问题解决分析、作品设计、短文写作等，以拓展纸笔测验在评价内容和评价目标等方面的广度。上机测验是信息技术总结性评价中不可或缺的重要组成部分。可供选择的上机测验主要有两类，一类是通过实际操作完成的独立任务，如软件操作水平测试、作品设计与制作等；另一类是综合任务中的上机环节，如利用信息技术进行项目研究过程中的上机活动。模块考试等总结性评价一定要安排上机测验，设计一定比例的联系实际的设计、制作或其他类型的信息处理任务，以评价学生使用信息技术工具或软件的熟练程度，测查学生利用信息技术解决问题的过程、方法和能力。教师和相关机构要针对具体评价目的，灵活选用上机测验的题型和考试方式，不能单纯依赖题型单一、只考查基本知识与操作能力的机考系统，否则容易对信息技术教学产生误导。

此外，全国普通高中信息技术课程标准组负责人、南京师范大学李艺教授曾组织项目组对高中信息技术新课程总结性评价进行了深入的研究。在此介绍他们的部分研究成果，期望对广大信息技术教师以及信息技术教学评价的关注者有所启发。

通过一段时间的研究，项目组得出了如下几个重要结论：

第一，相对于目前的国内机考而言，只要我们能够使用高质量的试题进行纸笔考试，其效果将比机考更好，从实施的角度分析，也较易实现，因此也为信息技术课程进入高考提供了条件。

第二，所谓“高质量”的试题是指试题（试卷）设计要充分体现过程化、人性化，面向三大目标、三大基本原则。

第三，“情感态度与价值观”在信息技术课程的总结性评价中不仅是可以实现，而且是必须实现的。

第四，就试题属性而言，仅用传统的“客观题”与“主观题”来区分不够明

确。因此，我们提出了“半客观题”与“微型主观题”的概念，用来更加准确地描述题目的属性。而不同属性的题目又是可以用多种题型来表现的。

（四）信息技术课程的学分认定

学分认定是模块学习完成后对学生的信息技术课程学习水平的综合评价。学分应是过程性评价与总结性评价相结合形成的，不能将学生的总结性评价结果作为学生学分认定的唯一依据。另外各种信息技术内容的竞赛和评比与成绩都不能作为学生学分认定的全部依据，也不能代替学校日常的教学和评价活动。

按照新课程的要求，学分认定的主体是学校，具体评价标准、评价的比例和内容可在依据相关文件的基础上由各个学校自主制定。

下面选取两个信息技术课程学分认定方案供老师们参考。

高中信息技术学分认定表

评价内容	项目	权重	得分	总分
过程性评价（20 分）	出勤情况	5 分		
	课堂表现	5 分		
	过程性评价成绩	10 分		
探研活动成果（20 分）	教师评价	10 分		
	学生自评	5 分		
	小组评价	5 分		
总结性评价（60 分）	纸笔测验成绩	30 分		
	上机考试成绩	30 分		
评 语	（使用鼓励性语言）			
总评（等级）	教师签名： 年 月 日			
学分认定	学校盖章： 年 月 日			

学分认定表使用说明：

- ① 出勤情况：满勤为5分，未经请假每缺1节课扣0.5分。
- ② 课堂表现：依据实际情况定为5分、4分、3分、2分四个等级，评分标准由各校根据实际情况自行制定。
- ③ 过程性评价成绩：以平时的过程性评价为依据，按10分的比例折算。
- ④ 教师评价：评分标准由各校根据实际情况制定。
- ⑤ 学生自评：教师指导，学生自评。

⑥ 小组评价：评分标准由各校根据实际情况制定。

⑦ 纸笔测验成绩：按实际成绩折算。

⑧ 上机考试成绩：按实际成绩折算。

⑨ 总评：总评成绩为 90~100 分判定为 A 级；75~89 分判定为 B 级；60~74 分判定为 C 级；60 分以下为 D 级。

⑩ 学分认定：总分 60 分以上判定为通过。

高中信息技术学分认定方案

学 生 姓 名	过程性评价（50%）					终结性评价（50%）			特长生 认定 附加分	学分认定	
	学 习 态 度	创 新 意 识	动 手 能 力	作 业 练 习	出 勤 情 况	基 础 测 试	技 能 测 试	综 合 作 品		总 分	学 分
	A 10%	B 10%	C 10%	D 10%	E 10%	F 20%	G 15%	H 15%	T 1~10		

方案说明：

（1）本方案总体分成过程性评价、终结性评价、特长生认定附加分、学分认定四个部分，其中过程性评价权重占 50%，终结性评价权重占 50%。

（2）附加分是在前面评价总分的基础上，根据学生获奖情况进行加分。

（3）过程性评价是对学生的学习态度、创新意识、动手能力、作业练习及出勤情况的评价。

① 学习态度、创新意识、动手能力采用自评、教师评价相结合的形式进行。

② 作业练习为平时教师布置的技能测试、书面作业或项目型作业。

（4）终结性评价是对学生的知识掌握、操作技能、综合能力进行系统而全面的测试。其中，基础知识测试重点考查学生对基础知识，基本原理的考查，一般采用笔试的形式进行测试，由教师进行评价；技能测试主要是考查学生对信息技术操作技能掌握的程度以及熟练程度，一般采用上机的形式进行测试，也是由教师进行评价；综合作品是对学生进行综合运用信息技术解决问题的过程、方法和能力的测试，并让学生对其作品进行介绍和展示。

（5）学分认定条件：总分不得低于 60 分；过程性评价中的学习态度得分不少于 60 分；出勤率不低于 95%；缺交作业不多于 2 次。以上条件均符合才可以获得相应的学分，否则必须补考通过或补交相关作业才可以获得相应的学分，如果仍未通过，则必修模块必须重修，选修模块重修或者选修其他模块。

六、基本方法

信息技术教学评价可采用多种方法，除了广泛使用的纸笔测验以外，还可以使用观察法、作业法、言谈评价法、问卷评价法、作品分析法、学生自我鉴定、成长记录袋评价法、表现性评价法等。下面着重分析、介绍成长记录袋评价法和

表现性评价法。

（一）成长记录袋评价法

《普通高中课程方案（实验）》明确提出要“实行学生学业成绩与成长记录相结合的综合评价方式”，因此成长记录应该走进高中信息技术教师的教学生活，成为一种重要的评价方法。但从现实情况来看，许多教师仍然将其认为是新生事物，缺乏践行的热情和勇气。下面简要介绍成长记录袋评价法，以望引起老师们的关注。

1. 成长记录袋

成长记录袋是由学生学习过程中的各种作品汇集成的作品（如作业、论文、手工作品、表演录像等），以及学习活动记录和学习体会与反思，用以展现学生的努力、成就与进步，描述学生的学习过程与结果。资料的收集是有目的的，而不是随意的。重视学生在成长记录创建和使用过程中的参与，尤其是学生的自我评价与反思，是成长记录的一个重要特色。

2. 成长记录袋评价法的优缺点

（1）成长记录袋评价法的优点：

- ① 可以清楚地展示学生的学习过程。
- ② 关注学生最好的作品（如学生设计制作的电子文档、网页、多媒体作品）可对学生的学学习产生积极的影响。
- ③ 将某个学生现在的作品与以往的作品进行比较，比与他人的作品进行比较更能激发学生的学习动机。
- ④ 可提供学生的自我评价意识和技能。
- ⑤ 要求学生对成长记录袋中的每个条目做出评论时，可引导学生的反思性学习。
- ⑥ 可以适应学生的个体差异，学生可以在自己已有水平基础上向下一个目标努力。
- ⑦ 有助于学生、家长和其他相关人员清楚地了解、沟通学生学习的进展情况。
- ⑧ 在“教—学—评价”过程中可提高师生的协作能力。

（2）成长记录袋评价法的缺点。

成长记录袋评价法最大的缺点在于成长记录袋的维护和使用需要花费大量的时间，或许这就是许多信息技术教师望而却步的重要原因。不过在实践中，若充分调动学生的积极性，让学生真正成为成长记录袋的创建者和维护者，其带来的作用将是显著的。

3. 成长记录袋评价法的应用

成长记录袋的创建和使用是依据特定目的而展开的，需要良好的设计，缺少这一环节，它们很可能变成一般意义上的作品文件夹，如此运用成长记录袋进行评价所预期的好处也难以实现。国内外的专家提出了许多种创建成长记录袋的程序和方法。下面的步骤值得我们借鉴。

（1）明确使用成长记录袋的目的与用途。

成长记录袋中作品的选择要根据目的来加以引导。明确目的与用途是创建成长记录袋的开始。归结起来，创建成长记录袋的可能目的与用途主要有以下三种。

① 展示最佳成果。用于这种目的的成长记录袋所包含的内容一般是由学生选择的，但这并不意味着学生可以不考虑同伴的意见或者教师所提出的建议。这种成长记录袋的内容是非标准化的，学生将其最好的或最喜爱的作品收集起来，并说明选择这些作品的理由或反思。这种成长记录袋的一个重要目的是，让学生学会根据特定的评价领域和展示对象的情况，确定收集那些最能够证明他们知道什么和能够做什么的作品。

② 描述学生学习与发展的过程。用于这种目的的成长记录袋不仅收集不同时期学生的作品，还收集观察或测试的结果、家长信息等一切过程性的东西。学生的自我评价与自我反思也可以放入其中。这些材料可以为教师及时提供关于学生每日进展的丰富信息，同时还可作为一种手段为学生提供形成性的反馈，是一个典型的形成性评价过程。

③ 评估学生学习与发展的水平。这种成长记录袋的内容通常是结构化或半结构化的，多用于终结性评价，其结果可以作为成绩评定和证明成就的依据，也可以作为学生升级、留级与否等决定的参考。学校、学区和地方教育行政部门要解释和证实对某一教育方案评价的结果，也可以把这种成长记录袋作为附加的或主要信息来源，以反映方案的效果或课程的改进。

（2）对选择成长记录袋内容提供指导。

明确成长记录袋的使用目的为创建成长记录袋提供了基础，但目的本身并不能使学生知道要做什么和怎么做，使用目的还要与清晰的指导建议相结合。

对成长记录袋内容选择的指导建议要明确、具体，能够使学生知道具体的要求是什么，但又不会使学生感到过分的束缚。成长记录袋的吸引力之一在于它的灵活性。过多的规则会抑制学生的创造性，会妨碍学生的自我反思，以及对自己学习负责的态度。而如果规则过于笼统则会使学生感到无所适从，不知道什么是应选择的内容，什么样的举动是合适的。当成长记录袋用于终结性评价的时候，缺乏规则还很可能造成不公平，因为如果有的学生所选择的内容是不合乎要求的，或者没有机会展示其技能，那他们与其他学生相比就会处于劣势。

成长记录袋内容选择的指导建议至少应该明确以下内容：建立成长记录袋的目的，用成长记录袋评价什么，成长记录袋给谁看，什么类型的作品适合放进成长记录袋，将使用什么标准和方式来评价作品。这五个方面紧密联系，基本上勾勒出一个成长记录袋的框架。

指导建议还涉及创建成长记录袋时与他人合作的问题。很多情况下，成长记录袋中的作品既包括个人的独立作品，也包括小组合作产生的作品。对于有些内容来说，可能比较适合由同伴或家长提出一些建议，用来对自己的作品进行一定的修改。关于合作的指导建议应当清晰地阐明个人独立工作或获得他人多种帮助的基本规则。这些基本规则可以适用于成长记录袋中的所有内容，也可以根据内容的不同而不同。

（3）明确学生在成长记录袋创建与使用过程中的角色。

成长记录袋是学生作品的有意收集，反映的是学生已获得的成就以及获取成就的过程。学生既是成长记录袋评价的对象，又是评价的主体，从建构主义的观点来看，学生的自主参与是决定成长记录袋成功与否的关键因素之一。在成长记录袋创建与使用的过程中，学生参与的方式有很多，具体地说，主要有：

选择将什么作品装入成长记录袋；

在不同程度上参与评价标准的制定与修改；

对自己的作品进行自我评价，并积极参与对同伴作品的评价；

撰写日志，对自己的学习过程进行记录和反思；

把自己的作品和进步与他人分享；

在教师的指导下，组织有家长参加的成长记录袋展示活动。

让学生参与成长记录袋内容的选择,是使用成长记录袋的基本要求。成长记录袋是学生自己作品的集合,其所有权属于学生,学生有权选择将什么作品装入成长记录袋。但这并不意味着学生可以随心所欲地选择,可以简单地将所选择的任何东西放进成长记录袋。相反,学生的选择应当在教师提供的指导建议框架内“自由”进行。

自我评价和自我反思是学生参与成长记录袋创建的最高水平,已引起许多教师和研究人员的重视。要想使学生的自我评价与自我反思能起到预期的积极作用,教师不能只是简单地提出要求,还要给学生以必要的指导,让学生知道评价什么、反思什么,以及怎么评价和反思。给学生提供一个自我评价或自我反思用的表格,是一种值得提倡的做法。通常,这种表格除了学生的姓名和对作品的简短描述之外,还鼓励学生反思他们为什么选择这些内容,以及他们所选择内容的突出特征是什么。必要的时候,表格中还可以留出教师评论的地方,供教师写下反馈意见,对学生的自我评价与反思提供更为细致的指导。

(4) 确定评分的程序及评价标准。

成长记录袋是否评分,以及如何评分取决于它的使用目的。如果成长记录袋用于展示学生的最佳成果,那么所收集的作品不必专门进行评分,因为既然学生选择了这些作品,就表明他/她对自己的作品十分满意,认为作品已经体现了他/她所能达到的最高水平;如果成长记录袋用于形成性评价,通常要经常性地对所收集的单件作品进行分项目的细致评分,以使学生的清楚地看到自己的优势与不足;如果成长记录袋用于终结性评价,教师要根据评价内容的性质决定成长记录袋评分的具体方式,可以先给所收集的每份作品评分,然后换算出一个整体的分数,也可以直接采用通过整体印象进行评分的方法。

要评分,就必须有清晰明确的评价标准,这是成长记录袋评分的关键。有了它,评分者才能客观、公正地给单件作品或成长记录袋整体进行评分,学生才能明确自己的任务要求,并以此为依据对自己的作品进行自我评价和自我反思。要制定评价标准,首先要明确用成长记录袋去评价和促进什么,然后再寻找与确定评价的维度和指标,最后才形成具体的标准和说明。需要指出的是,无论是针对单件作品还是针对成长记录袋整体的评价标准,都要简明合理,教师根据教学目标及课堂教学实际,将最为重要的几个指标列进评价标准即可。如果评分标准过于细致,指标过多,很可能使教师的教和学生的学抓不到重点,迷失了方向,而且还会增加评价的负担。

（5）在教学和交流中应用成长记录袋。

成长记录袋的一个突出特征就是动态性，它会随着每天、每周及每月的流逝而不断发生改变。教师有很多机会来检查和回顾这些作品，并与学生展开讨论和对话。在创建和使用成长记录袋的过程中进行观察，可以为教师实施形成性评价和采取某些教学决策提供依据。

成长记录袋也可以作为与家长交流的一个很好的载体。作品和学生的自我反思可以为家长提供一个了解课堂的窗口，让他们更清楚地了解孩子在学校各个方面的经历和表现。成长记录袋可提供三个方面的信息，即关于学生的现状、进步和下一步努力的领域。家长对成长记录袋中各项内容及其整体进行的评价，同样可以作为成长记录袋中的一个组成部分。

总之，成长记录袋评价法是一种新兴的质性评价方法，它既可以用于诊断性评价和形成性评价，也可以用于总结性评价。在当前的评价实践中，信息技术教师可以合理地选择其应用领域，将成长记录与教学有机结合起来，但要注意避免增加教师 and 学生的负担。此外，信息技术教师也要通过经常性的反思、研讨和交流，不断掌握成长记录的基本原理和使用要求，让成长记录更好地为信息技术新课程的评价改革服务。

（二）表现性评价法

表现性评价又称“绩效评价”“表现性评定”，在中国台湾地区则称为“实作评量”，它是针对学习者在学习过程中的表现而进行的质性评价方法。与传统的纸笔测验或标准化测验相比，它更为系统、全面、真实。美国教育评定技术处将表现性评价界定为“通过学生自己给出的问题答案和展示的作品来判断学生所获得的知识和技能”。美国教育测量专家斯蒂更斯将其定义为“测量学习者运用先前所获得的知识解决新异问题或完成具体任务的能力的一系列尝试。”

1. 表现性评价产生的社会背景

表现性评价曾是考试的最初形式，其产生最早可追溯至我国汉代的科举制度。唐、宋、元、明、清时代的文人墨客聚集在一起作诗填词赋曲并相互评论，可视为表现性评价的范畴。20世纪90年代后，美国、英国、澳大利亚和中国香港地区的教育界和测量界认为，标准化的测验方式只能测量学生“知道什么”，但无法测量学生“能做什么”。此外，经常运用标准化测验来评价地区、学校的教学绩效，

这对教师的教学和学生的学习造成了一种负面的影响。如部分教师的教学侧重于测验内容而扭曲了教学的面貌，从而难以将学生的学习结果概括化。在教育改革的推动下，各国教育界期望通过评价的革新一方面来更好地选拔人才，另一方面发挥其导向性作用来促进教学与学习质量的提高。许多考试也在原有的选择题之外增加了建构反应或表现性评价部分，并逐渐成为教育界和测量界的发展趋势。

2. 表现性评价的特点

表现性评价是教师在学生的学习和生活情景中，通过对学生完成实际作业表现的观察，对学生的学业成就进行整体判断。这种评价方法具有以下特点：

（1）学生完成任务的过程和作品是评价的重点。重过程是表现性评价与传统学生评价的一个重要区别。过程的重要性在于学生解决问题的综合能力如高级思维能力、反思能力、合作能力、信息搜索能力和创造力都必然在评价过程中展现出来，而作品则是各种能力综合作用的结果。

（2）要求学生从事一些需要高级思维能力或综合能力去解决的事情。学生可依靠问题情景，以科学的论证和推理方式建构合乎自身认识的具有创造性的解决问题的方案，从而产生具有创造性的作品。

（3）评价的任务与真实情景相关联。这体现在表现性评价常常在真实的问题情景中进行，这种真实包括对日常生活情景的模拟以及在真实情景中的实际操作。

（4）事先制定评价标准和评价等级。例如，学生作业表现中哪些是优秀的，哪些表现属于一般或不好，表现的哪些层面属于主要评分点，这些规则 and 标准事先也应该给学生一些反馈，以增加评价的有效性。

3. 表现性评价的作用

（1）测量学生多方面的能力。

信息技术教学不仅要求学生掌握一般的知识和技能，更要求学生具备为完成现实情景中的任务而在较高层次上整合的高级能力，如随机应变能力、迁移能力等。表现性评价强调在真实情景或模拟真实情景中去评价学生，可以测量出多方面的能力，真实地反映学生运用所学知识综合解决实际问题的能力。

（2）培养学生的信息素养。

信息技术教育的总目标是培养学生的信息素养。表现性评价利用建构反应题、作品等形式评价学生的学习，促使他们在学习过程中不仅掌握所学的基础知识和

基本技能，而且要通过获取、辨别、分析、处理信息提高自己的信息素养。

（3）促进个性化教学。

信息技术教学包含教学个性化的特征。人的发展不同，因此评价也应多样化。运用表现性评价针对学生的不同表现给出不同的评价和反馈，有利于学生个性的发挥和潜力的挖掘。

（4）激发学生的学习动机。

在实施表现性评价的过程中，教师为学生创造一种积极的学习氛围，并鼓励学生去完成一个真实的较为完整的任务，这可以比较容易地让学生学会赏识自己、产生成就感。同时可以提高学生的上进心、自信心、责任心，激发他们的学习动机。

（5）提高学生的创新能力。

表现性评价中的评价任务是非结构化的，与现实生活密切相关，并且具有挑战性，没有现成的答案供学生选择，他们必须独立思考，勇于探索，最大限度地提高自己的创新能力以完成评价的任务。

4. 表现性评价的实施

传统的教育评价尽管由于解决的问题、评价的目的和对象不同而呈现出不同的形态，但从本质上说，所有的教育评价活动都是按照下面的程序进行的：明确评价的问题→确定评价的目的→确定评价对象和评价内容→决定采集哪些信息及信息采集、分析的方法→采集与分析信息→得出结论（包括如何改进的建议）→用适当的方式向评价委托人报告评价的情况→依照评价结论采取措施→再评价。表现性评价基本上也遵循了这个程序，它的具体实施过程如下：

① 陈述评价原因。顾名思义，陈述评价原因就是说明为什么要进行评价，评价的目的是什么。通过陈述评价原因，不但可以检测学生的信息素养，而且可以使教师反省自身的教学行为，以此促进教学质量的提高和教学目标的实现。

② 设计问题情景。在这个环节要明确采用何种形式评价学生，包括问题情景的组成部分等。为了更好地实施表现性评价，在设计问题情景时要遵循科学性、目的性和难易适当相结合的原则。

③ 制定评价标准。评价标准是教师进行评价的工具和依据，明确的评价标准能够使教师清楚地知道正在评价哪项知识或技能，使其保持客观性，减少主观性和盲目性。为了使评价标准更为有效，在制定标准时要使用清晰准确的语言描述

标准，并且限制评价标准的数量。如果条件允许，还应挑选能力不同的学生接受预试。

④ 设计评价等级。由于表现性评价的内容主要是一些能力的集中表现，因此要指出学生哪方面突出，哪方面仍需提高，这就需要设计评价等级，教师参照评价等级对学生做出具体评价。

⑤ 观察学生表现。观察学生表现是表现性评价中的一个关键环节，因为教师只有将其观察到的发生在学生身上的重要的有意义的事件或行为以书面形式记载下来，才能依据评价标准和评价等级及时对学生实施评价。

⑥ 做出结论并反馈给学生。这一环节主要是教师总结学生的表现，依据事先制订的评价标准和评价等级，逐一对学生做出有意义的判断，得出结论并及时反馈给学生，以促使学生改善其行为。

⑦ 再评价。如果需要，可再次进行评价。

表现性评价是通过观察学生的行为和展示的作品来评价学生，是一种质性评价。因此，表现性评价能否用于学生评价的关键在于如何提高表现性评价的信度和效度，保证表现性评价的客观和公正。表现性评价必须注意以下事项。

(1) 表现性评价应多关注学生的交流和自我评价。

在表现性评价中，学生既是被评者又是评价者。要促进学生运用所学的知识 and 技能，教师就必须与学生交流，让他们在完成任务之前充分理解评价标准和评价等级的内涵。这样，学生才能理解表现性评价的意义，明白自己的现有水平与期望水平的差距，从而进行自我评价，提高自己的实际操作能力。学生自我评价能力的培养是表现性评价的一个重要目的。表现性评价认为评价是促进学生提高的手段，学生要学会利用他人评价和自我评价来提升自己。同时，自我评价既能发挥学生的主体性和自觉性，又是学生必备的能力。

(2) 表现性评价的评价主体应多元化。

表现性评价中的评价者应该多元化，可以是教师个人或教师群体，可以是学生个人或学生群体，也可以是家长、管理者、专家等。将学生评价由单向转为多向，这样不但可以规避评价偏差，而且可以增强评价主体间的互动，建立学生、家长、教师、管理者和专家等共同参与、交互作用的评价制度，以多渠道的反馈信息促进学生的发展。

(3) 教师必须接受专门的培训。

表现性评价需要教师明确操作目标，构建评价标准和评价等级，指导学生完

成真实性学习任务。因此，教师不仅要转变思想认识，而且要具备相应的规避评价偏差和提高评价技术能力。这些都要求教师接受专门培训，改变传统的评价观念、方法和策略。



案例

表现性评价

【评价目标】

- ① 测试学生根据实际问题检索信息的能力（模拟或真实测查网络搜索或数据库搜索）
- ② 调查学生的“作品创作”和“信息交流”能力（学生在评价甄别信息的基础上，对搜集到的有用信息进行加工并制作演示幻灯片）。

【任务情境】

你是一个研究小组（或研究性学习小组）的组长。你们小组正在开展一项关于“搜索引擎广告中的‘点击欺诈’”方面的研究。

【任务要求】

你们小组需要完成以下一些任务。

- ① 搜索光盘资料库或在线搜索，以找到需要的信息资源。
- ② 在搜索到的信息资源中选择最有用的信息资源，包括能说明你们对这一问题所持观点的最新实例，知名报刊杂志上持相反观点的两篇社论，两篇对该问题进行深入剖析的、发表在权威期刊上的代表性文章。
- ③ 针对上述问题，利用搜集到的资料，撰写一份6~8页的报告。
- ④ 创建一个用来汇报你的研究过程和研究结论的演示幻灯片（5~8分钟）。
- ⑤ 给你的指导教师发一封邮件，报告你们的研究计划和研究进展，并将你的报告和幻灯片发给他审查。

【评价实施及判分建议】

- ① 如果时间允许，可让学生实际开展研究和有关技术实践，并针对学生在不同阶段和不同环节上的表现进行评判；也可通过纸笔测试方式，要求学生做出详细的研究计划，并对计划考查的各环节的技术操作进行详细解释。
- ② 对于学生的实际操作，可根据学生在不同阶段和不同环节中的实际表现依次制定评价标准并判分，最后累计得出总分。首先判断学生是否属于“不会发邮件”“会发邮件但不会发附件”两个水平并分别判分；如果“会发邮件且会提交附

件”，则针对其提交的研究计划、研究报告和幻灯片分别制定评价标准并分别判分。最后根据学生在上述方面的表现，测查学生在“信息搜索”“信息评价与甄别”“利用文字处理软件撰写研究报告”“制作演示文稿”等方面的能力。例如，可以围绕以下方面制定评价指标，评价学生利用信息解决问题，以及开展交流合作的能力：学生能否结合任务或问题情境的要求确定合适的信息来源；学生能否制订切实可行的信息收集计划；学生能否根据问题要求采集和评价信息、管理信息、加工信息、利用信息解决问题；能否利用信息技术清楚地表达观点、思想，呈现问题解决的答案；能否根据解决问题的需要评价各种可用的信息技术设备、工具和资源的潜在优势和不足，选用合适的信息技术设备、工具和资源解决问题；能否体会到与他人合作解决问题的重要性，并能利用合适的信息技术与他人进行有效交流、合作；能否对解决问题的过程进行反思，获得解决问题的经验，提高相关能力。

③ 如果希望考查学生活动过程的质量，可以围绕学生在活动过程中的规划意识和规划能力、信息技术应用水平（包括信息作品创作过程中的个性和创造性）、学习态度和参与意识、投入程度、交流能力与合作精神、问题解决能力等制定面向活动过程的评价指标。如果需要对学生活动过程、设计过程、思维过程等方面进行深入考查，可以选择少数学生进行深度访谈，访谈之前应设计好访谈主题或问题，制定访谈计划并做好访谈记录。

七、组织实施

信息技术教学评价的组织实施与课程教学同步进行，而且其自身也是一项系统工程，在具体实施过程中需要把握以下三个方面。

（一）选用评价方式时要结合实际情况和具体评价目标，体现针对性和效益性

学校、教师在分析有关评价方法的优劣、选用具体的评价方式时，既要考虑评价方式是否适合具体的教学目标、评价内容、评价主体和客体的具体特点；又要讲究效益，充分考虑各种评价方式对学校的信息基础设施、设备，以及对教师、学生的时间和精力等方面的要求。在此基础上，结合班级规模、时间和经费及其他现有条件，选择有针对性、高效益的评价方式。如果采用成本较低、省时、省力的评价方式就能达到相同的评价目的，则不要选用高成本的评价方式。要注意

综合运用多种评价方式，相互补充。

（二）合理应用信息技术进行教学评价，提高评价效率

信息技术在编制评价题目、实施和管理评价过程、汇总分析评价结果等方面都具有很大的应用潜力，合理利用信息技术辅助信息技术课程评价，可以提高评价的效率和效果。信息技术教师应发挥自身的技术优势，合理利用信息技术支持评价活动。可借助合适的信息技术搜集、管理评价素材，辅助评价题目的编制和评价标准的制定等；可借助测验管理软件，针对不同学生实施分层次评价，或者对评价实施的时间、评价时限等进行控制和管理；可利用电子表格、数据库软件或其他统计软件准确、迅速地统计和分析评价结果，或者对测试题目进行难度、区分度等方面的分析；可利用信息技术记录和收集学生学习过程的信息，帮助实现过程性评价。

注意结合课程标准和教学目标的要求及本地教学条件，选择合适的信息技术工具和资源，结合自己的评价经验创造性地利用信息技术支持评价活动，强调信息技术在评价中的应用效益和实际效果。不要脱离目标和实际，为用信息技术而用信息技术，避免使用题目固定、形式呆板的考试系统或考试软件。

（三）提高信息技术教师教学评价的专业技能，加强团队合作

应通过各个层面的信息技术教师培训和教师自我发展，使教师在深入理解信息技术课程目标、内容标准和教学方法的基础上，不断反思和提高自己的评价理念，熟悉有关评价方法，分析这些方法的优点、局限和适用的内容及目标，逐步提高运用有关评价方法的信心和操作技能。有条件的地区和学校可以建立信息技术教学评价的咨询和支持系统，为教师提供相关的评价服务和帮助。应鼓励教师之间、学校之间开展信息技术教学评价方面的研讨和经验交流，鼓励教师积极参与评价方案的合作设计，不断提高教师教学评价的水平。学校与家长、社区之间要加强信息技术教学评价方面的沟通，引导家长和社会理解信息技术教学的评价理念和评价方式。同时，积极争取行政人员对学校和教师评价工作的支持。

八、信息技术学业水平考试

山东省教育厅实施高中学生学业水平考试。学业水平考试是决定普通高中学

生是否具备毕业资格的必要条件。学业水平考试范围以必修课程为主，逐步开考选修课程内容。学业水平考试成绩按照实际考分和等第记录在普通高中学生发展评价报告和省、市学业水平考试计算机管理系统中。命题的基本原则是以普通高中课程改革方案和课程标准的基本要求为依据，适合模块教学特点，难易适度，从促进学生全面、主动、健康发展的目标出发，强调对学生所学知识的考查和运用所学知识分析、解决问题能力的考查。建立并逐步完善学业水平考试题库和水平考试试题审评制度，逐步实现学业水平考试的标准化。

学业水平考试成绩按照 A、B、C、D 四个等级和实际分数记录。成绩达到试题总分数的 90%（其中思想政治、语文达到 85%）及其以上者，记录等级 A；达到 75%~89%，记录等级 B；达到 60%~74%，记录等级 C；59%及其以下记录等级 D，D 为不合格等级。成绩为“C”、“D”等级的学生在校期间可以重复参加同一科目的学业水平考试，成绩按高的一次记录，但最高记录等级为“B”。考试成绩为 C 等级，申请重考的学生，应当承担试题费用（信息技术为技术支持费用）。学生学业水平考试成绩全部合格，是学生获得高中毕业证书的必要条件之一。学生学业水平考试成绩和学分修习成绩均达到毕业要求，由省学业水平考试管理机构发给《山东省普通高中学生学业成绩合格证》。

山东省 2010 年普通高中学生 学业水平考试信息技术考试纲要

一、命题原则

信息技术学科学业水平考试命题基于《普通高中课程方案（实验）》、《普通高中技术课程标准（实验）》和《山东省普通高中课程设计及教学指导意见（试行）》的基本理念和目标要求，考查知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面。既要检查学生信息技术的基本知识、基本技能和解决实际问题的能力，又要考察解决问题过程中的方法及知识和技术的迁移能力，以达到培养学生应用信息技术实际问题并提高信息素养与综合素质的目的。

二、考试内容与要求

信息技术学科学业水平考试范围主要依据《普通高中课程方案（实验）》、《普通高中技术课程标准（实验）》第二部分信息技术内容和《山东省普通高中课程设计及教学指导意见（试行）》，结合我省教学实际制订，内容包括：

必修模块：信息技术基础。

选修模块：算法与程序设计、多媒体技术应用、网络技术应用、数据管理技术、人工智能初步。

必修模块是所有学生必考的模块。学生还必须从五个选修模块中选择一个模块参加考试。

必修模块 信息技术基础

1. 信息获取

(1) 了解信息的含义，认识信息的基本特征，了解信息技术的发展过程和趋

势，能够列举信息技术的应用实例。

(2) 知道信息来源的多样性和信息表达的多种形式，能够针对实际问题分析信息需求、确定信息来源、选择合适的信息获取工具和方法。

(3) 掌握网络信息检索的主要策略与技巧，能够合法地获取网上信息。

(4) 认识信息的价值，掌握信息价值判断的基本方法，能够结合情景鉴别与评价信息。

2. 信息加工与表达

(1) 能够对问题解决进行需求分析，会设计任务实施的简单流程。

(2) 能够熟练使用文字处理软件对文本信息进行加工处理，知道文本信息常用的文件保存格式。

(3) 会对图表信息进行分析，掌握应用图表处理工具软件加工处理信息的方法，能够针对需求选择合适的图表进行表达。

(4) 能够选择恰当的工具软件加工处理多媒体信息，并表达主题和创意。

(5) 初步掌握用计算机进行信息处理的几种基本方法，认识其工作过程与基本特征。

(6) 了解智能信息处理工具软件的基本工作过程和实际应用价值。

(7) 能够规范地使用网络等媒介发布信息、表达思想。

3. 信息资源管理

(1) 认识当前常见的信息资源管理的目的和意义，了解生活中信息管理的实例及常用方法，能够描述各种管理方法的特点，并会分析其合理性。

(2) 通过使用常见的数据库应用系统，了解利用数据库对数据进行存储、检索、共享等方面的优势。

(3) 了解使用数据库管理信息的基本思想与方法，能够对简单的数据库进行解剖分析。

(4) 了解常用的数据库管理应用实例。

4. 信息技术与社会

(1) 知道信息技术对社会发展、科技进步以及个人生活与学习的影响，能够列举和分析信息技术改变我们生活与学习的案例。

(2) 能够利用现代信息交流渠道解决学习和生活中的问题。

(3) 知道与信息活动相关的法律法规知识, 认识网络使用规范和有关伦理道德的基本内涵, 能够识别并抵制不良信息。

(4) 掌握计算机病毒防范与信息保护的基本方法, 了解计算机犯罪的危害性, 以及信息技术可能带来的不利于身心健康的因素, 掌握信息安全的有关常识。

选修模块 1 算法与程序设计

1. 计算机解决问题的基本过程

(1) 了解算法及其特征, 了解用计算机解决问题的基本过程, 认识算法和程序设计在其中的地位与作用。

(2) 能够用自然语言、流程图或伪代码等方式描述算法。

(3) 掌握计算机程序的基本概念, 了解计算机程序执行的基本过程。

(4) 了解程序设计语言的发展, 掌握编辑程序、编译程序、连接程序以及程序开发环境等基本知识。

2. 程序设计语言初步

(1) 理解并掌握程序设计语句、数据类型、变量、常量、表达式、函数等基本知识。理解并掌握顺序、选择和循环三种基本程序结构的设计。

(2) 掌握调试和运行程序的方法。

(3) 理解模块化程序设计的基本思想, 掌握其基本方法。

(4) 掌握面向对象程序设计语言的基本思想与方法, 熟悉对象、属性、事件、事件驱动等概念并学会运用。

(5) 能够根据问题要求分析设计算法, 会用三种控制结构编写源程序, 调试并运行程序。

3. 算法与问题解决方法列举

(1) 了解解析法的基本概念及用解析法设计算法的基本过程, 能够使用解析法设计算法, 编写程序求解问题。

(2) 了解穷举法的基本概念及用穷举法设计算法的基本过程, 能够使用穷举法设计算法, 编写程序求解问题。

(3) 了解数组的概念, 掌握使用数组存储批量数据的基本方法, 能够使用数据查找及排序算法编写程序解决问题。

(4) 了解使用递归设计算法的基本过程, 能够使用递归设计算法、编写递归函数、编写程序求解问题。

选修模块 2 多媒体技术应用

1. 多媒体技术与社会生活

(1) 了解多媒体技术的概念及其特征, 了解多媒体技术的现状与发展趋势, 能够列举出多媒体技术对人们的学习、工作、生活影响的实例。

(2) 了解多媒体技术在数字化信息环境中的应用, 能够对典型应用案例进行分析。

(3) 认识多媒体信息呈现方式和类型, 能够通过网络或多媒体软件浏览、阅读多媒体资料。

(4) 了解多媒体作品的集成性、交互性等特征。

2. 多媒体信息采集与加工

(1) 了解常见多媒体信息, 如声音、图形、图像、动画、视频等信息的类型、格式及其存储、呈现和传递的基本特征与基本方法。

(2) 能够选用适当的工具, 对多媒体信息进行采集; 能够解释多媒体信息采集的基本工作思路。

(3) 能够根据信息呈现需求, 选用适当的工具和方法, 对多媒体信息进行加工和处理。

3. 多媒体信息表达与交流

(1) 能够根据问题的性质特点选用适当的信息呈现方式(如文本、声音、图片、图像、动画、视频等)。

(2) 通过案例分析, 了解根据问题解决的需要进行规划、设计、制作多媒体作品的一般方法。

(3) 学会使用非线性方式组织多媒体信息。

(4) 能根据任务需要, 选择适当的素材, 应用多媒体编辑或集成工具完成多媒体作品, 并能够对创作过程与结果进行评价。

(5) 学会使用一种常用的工具制作简单的虚拟现实作品, 并描述其基本特点。

(6) 能通过对多媒体作品的分析, 指出其创作思想、主题含义、所包含媒体信息类型及作品的主要特点。

选修模块 3 网络技术应用

1. 因特网应用

(1) 了解因特网服务的基本类型、特点与应用领域, 了解因特网服务组织的类型、提供的服务与服务特点。

(2) 了解因特网信息检索工具的类型与特点, 知道搜索引擎的产生背景、分类、工作原理与发展趋势, 掌握常用因特网信息检索工具的使用方法, 能熟练使用检索工具获取所需信息。

(3) 了解与人们学习、生活密切相关的因特网应用技术的基本使用方法, 了解其基本工作思路。

(4) 能够根据实际需求选择恰当的方式方法, 利用电子邮件、FTP、QQ、MSN、BBS、博客等获取和发布信息, 实现信息交流。

2. 网络技术基础

(1) 了解计算机网络的主要功能、分类与拓扑结构。

(2) 理解网络协议的基本概念, 了解因特网 TCP/IP 协议的基本概念、思想与功能。

(3) 了解网络通信中常用的分组交换技术。

(4) 了解浏览器/服务器(B/S)结构、概念与特点, 能够列举应用实例。

(5) 掌握 IP 地址的格式, 知道域名的概念和域名解析的基本过程。

(6) 了解因特网 IP 地址、域名的管理办法。

(7) 了解小型局域网的构建与使用方法, 知道网络服务器的主要作用与基本原理, 了解代理服务器的概念及其作用。

3. 网站设计与评价

- (1) 知道 WWW、网页、主页、网站的基本概念及其相互关系。
- (2) 理解动态网页的概念，了解其工作过程。
- (3) 能够使用常用网页制作软件制作与发布网页。
- (4) 学会规划、设计、制作、发布与管理简单网站的基本方法。
- (5) 能够根据网站主题要求进行简单评价。

选修模块 4 数据管理技术

1. 数据管理基本知识

- (1) 知道数据管理技术的基本概念，了解数据管理技术的发展过程及趋势。
- (2) 掌握关系数据库中的库、表、字段、记录等概念，理解“关系”所表达的含义。
- (3) 能够使用数据库辅助学习，了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值。

2. 数据库的建立、使用与维护

- (1) 掌握数据收集、数据分类和建立关系数据模型的基本方法，会使用实体—关系图描述关系数据模型。
- (2) 熟悉一个数据库管理系统软件，掌握建立数据库结构、添加数据和编辑数据的常用方法。
- (3) 掌握数据检索及报告输出的基本方法，掌握常用的数据筛选、排序、统计方法。
- (4) 掌握数据库之间的链接、数据导入导出的基本方法。
- (5) 了解结构化查询语言 SQL 的基本概念，掌握 SQL 的基本数据操作与数据查询语句（SELECT、INSERT、DELETE、UPDATE）的使用方法。

3. 数据库应用系统

- (1) 理解层次和网状数据模型的基本概念。

- (2) 理解数据库、数据库管理系统、数据库应用系统的概念及相互关系。
- (3) 初步掌握设计和实现简单的数据库应用系统的基本方法。
- (4) 了解数据库应用系统在信息资源管理中的作用。
- (5) 理解数据规范化的思想和意义, 知道数据规范化思想在数据库应用系统建设和使用中的价值与作用。

选修模块 5 人工智能初步

1. 知识及其表达

- (1) 理解人工智能的概念与基本特点, 了解人工智能的发展。
- (2) 了解人工智能的主要应用领域, 知道其发展现状。
- (3) 掌握知识的概念和知识表达的基本方法。

2. 推理与专家系统

- (1) 了解简单的产生式专家系统软件的基本结构及解决问题的基本过程。
- (2) 理解专家系统正向、反向推理的基本原理, 了解一种常用的不精确推理的基本过程。
- (3) 了解专家系统解释机制的基本概念及其在专家系统中的作用。
- (4) 了解专家系统外壳的概念, 学会使用一个简易的专家系统外壳, 并能用它开发简单的专家系统。

3. 人工智能语言与问题求解

- (1) 了解一种人工智能语言的基本数据结构和程序结构, 掌握相关概念, 知道人工智能语言的主要特征。
- (2) 初步学会使用人工智能语言设计程序求解简单问题, 并能够上机调试、执行相应的程序。
- (3) 了解状态空间的概念与方法, 掌握用该方法描述待求解的问题。
- (4) 了解用盲目搜索技术进行状态空间搜索的基本过程, 理解启发式搜索的基本思想及其优点。

三、考试形式与试卷结构

1. 考试形式

考试采用无纸化、网络化方式。考试的信息全部用计算机管理，并使用网络进行传输；考生的试卷由计算机从题库中随机抽取生成，并通过计算机网络分发到考试用机上；考生的答题过程全部在计算机上进行。考试时间为 40 分钟，考试分值满分为 100 分。

2. 试卷结构

试卷分必修模块和选修模块两大部分，题型分别为：

【必修模块】

单项选择题（30 分）

单项选择题共 15 个小题，每小题 2 分，共 30 分。本题型每小题包括一个题干和 A、B、C、D 四个备选答案，其中只有一个答案是正确的。

判断题（10 分）

判断题共 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分。本题型每小题包括一个题干，根据题干描述判断对错。

分析题（30 分）

分析题共 2 个小题，每小题 15 分，共 30 分。本题型每小题包括一个题干和 3 个问题，要求学生根据所学知识给出分析结果。

【选修模块】

单项选择题（10 分）

单项选择题共 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分。本题型每小题包括一个题干和 A、B、C、D 四个备选答案，其中只有一个答案是正确的。

操作题（20 分）

操作题共 3 个小题，分别为 6 分、6 分、8 分，共 20 分，本题型每题包括一个题干，要求学生根据所学知识进行分析操作。

参考文献

- [1] 教育部基础教育司, 教育部师范教育司.新课程与学生评价改革[M].北京: 高等教育出版社, 2004
- [2] 苗逢春.信息技术教育评价: 理念与实施[M].北京: 高等教育出版社, 2003
- [3] 胡济良, 李尚仁.高中技术课程标准教师读本[M].武汉: 华中师范大学出版社, 2004
- [4] 史绍典.高中课程方案教师读本[M].武汉: 华中师范大学出版社, 2003
- [5] 李艺等.高中信息技术新课程总结性评价研究报告 [DB/OL].<http://www.docin.com/p-5401857.html>
- [6] 段青, 郭凤广, 张乐伟等.集思广益说评价 ——关于信息技术课程评价方式的思考[J].信息技术教育, 2005 (11)
- [7] 山东省教育研究室&山东省教育厅基础教育处.山东省 2008 年普通高中学生学业水平考试纲要[M].北京: 电子工业出版社, 2008
- [8] 《走进新课程》丛书编委会.普通高中技术课程标准(实验)解读.武汉: 湖北教育出版社, 2004
- [9] 肖明.信息资源管理.北京: 电子工业出版社, 2002
- [10] 张海藩.软件工程导论(第3版).北京: 清华大学出版社, 1998



后 记

为了更好地贯彻落实教育部《普通高中课程方案（实验）》、《普通高中技术课程标准（实验）》和山东省教育厅《普通高中课程设置及教学指导意见》，指导普通高中学校依据相关要求开齐、开好信息技术课程，帮助信息技术教师解决教学中的困惑和问题，从而加强和改进高中信息技术学科教学工作，进一步提升我省普通高中信息技术新课程的实施水平，结合我省实际，我们组织优秀教研人员和省内骨干教师编写了《普通高中新课程标准教学研究与指导丛书·信息技术教学研究与指导》。

本书在结构上分为“课程标准解读”、“课程设置说明”、“教学实施指导”、“教学评价指导”四个部分。其中“课程标准解读”部分对“课程标准理念”、“课程三维目标”、“课程内容结构”、“课程标准内容”、“技术文化思想”、“问题解决思想”进行了分析和解读。“课程设置说明”部分首先强化了课程政策，之后从“课程结构”、“模块说明”、“教学计划”三个方面进行阐述，并提出了可行的指导意见和建议。“教学实施指导”部分是本书的重要内容，对于必修模块的教学，从“教学要求”、“教学实施”、“教学建议”、“教学内涵”四个层面进行了指导、剖析，对主要的课题辅以案例解析；对于选修模块的教学，主要讨论了“选修课的组织与管理”、“各选修模块的教学实施”等内容；此外，本部分还探讨了“教学方法”、“教学过程的有效控制”、“教师专业发展”、“课程实施的保障措施”等信息技术教师尤为关注的问题。“教学评价指导”部分，在总结经验与问题的基础上阐释了教学评价的基本理念、基本内容、基本原则、基本方式、基本方法和组织实施等核心问题，之后介绍了山东省高中信息技术学业水平考试的相关要求。

本书在编写过程中得到了各级领导的亲切关怀，得到了专家学者的精心指正，得到了一线教师的大力支持，得到了电子工业出版社编辑老师的悉心校改，在此深表感谢。

谨希望本书能够为山东省信息技术教育的发展奠基，为高中信息技术课程改革探路，为广大信息技术教师的专业发展助力！

编 者
2010 年 3 月